АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ

основной профессиональной образовательной программы
по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование
направленность Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

Б1.Б.01«Иностранный язык»
(шифр. наименование учебной дисциплины)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-5.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: базовая лексику, представляющую нейтральный научный стиль, основную терминологию своей широкой специальности, словообразование, многозначность и сочетаемость слов, основные отраслевые словари; наиболее употребительную (базовую) грамматику и основные грамматические явления, характерные для общепрофессиональной устной и письменной речи.

***Уметь**:* читать вслух на иностранном языке; понимать со словарем специальную литературу по широкому профилю специальности; понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на общенаучные, общетехнические темы по своей специальности; вести беседу на иностранном (задавать вопросы и отвечать на вопросы) по темам, связанным со специальностью; сделать подготовленное сообщение, доклад по профилю специальности.

Иметь навык и/или опыт деятельности: Владеть иностранным языком не ниже разговорного уровня в стиле нейтрального научного общения; основами публичной речи на иностранном языке; основными навыками письма для ведения профессиональной переписки; осуществлять межкультурную коммуникацию в письменной и устной форме в профессиональной сфере общения, в деловой переписке; осуществлять отбор адекватных языковых средств для каждой речевой ситуации, поиск и обработка необходимой информации на ИЯ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Иностранный язык»: Иностранный язык в СШ. Дисциплина «Иностранный язык» является базовой для дисциплин (компонентов ОП): Русский язык и культура речи, Введение в специальность, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия не предусмотрены

Практические занятия (семинары) не предусмотрены

Лабораторные работы: вводно-коррективный курс; лексико-грамматический материал для понимания и использования в чтении, говорении, аудировании и письме по темам: роль воды в жизни человека, водные ресурсы, пресноводные ресурсы мира, водопользование и водопотребление, защита водных и земельных ресурсов, природопользование и борьба с загрязнением, мелиоративные сооружения.

СРС: контрольная работа

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лабораторные работы проводятся в традиционной форме и интерактивной форме(28): *IT*-методы, ролевая игра, поисковый метод, разработка проекта, проблемное изложение материала

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 7 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

Б1.Б.02 ИСТОРИЯ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-2, ОК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- основные события российской истории в их хронологической последовательности;
- целостную научную концепцию российской истории;
- вклад России в мировую цивилизацию;
- особенности формирования восточнославянской цивилизации;
- эволюцию государственного и общественного строя России;
- формирование территории и этнического состава России;
- национальную политику и особенности разрешения национального вопроса на разных этапах российской истории;
- историю героической борьбы народа за свободу и независимость России против иноземных захватчиков;
- роль личности в российской истории;
- соотношение закономерного и случайного в российской истории;
- историю и правовые основы земельных отношений с древности и до наших дней;
- историю промышленного развития России;
- причины, основные события и значение русских революций;
- внутреннюю и внешнюю политику России на разных этапах истории.

***Уметь**:*

- противодействовать попыткам фальсификации истории в ущерб интересам России;
- воспитывать окружающих в духе любви и уважения к России;
- самостоятельно анализировать события и факты российской истории.

Навыки:

- владения терминологией российской исторической науки, хронологией российской истории;
- работы с источниками и литературой по истории России.

Опыт деятельности:

- по формированию собственной точки зрения и защиты ее;
- по выявлению в событиях российской истории причинно-следственных связей и грамотному, объективному их анализу;
- по осмыслению аргументаций, необходимых для обоснования и защиты своей точки зрения по актуальным проблемам российской истории.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блока Б.1.Б «Базовая часть» образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин. Она изучается в 1 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

Частично компетенции ОК-2, ОК-6 начинают формироваться в средней общеобразовательной школе и в средних специальных учебных заведениях в рамках истории Отечества и обществознания. Эти дисциплины и являются предшествующими при изучении вузовского курса «История».

Дисциплина «История» является базовой для следующих дисциплин (компонентов ОП): Философия, Психология и педагогика, Социально-психологические технологии общения, Культурология, Социология и политология, Коммуникативная культура, Государственная итоговая аттестация.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Древняя Русь (IX-XII вв.). Московская Русь (XV-XVI вв.). Российская империя в XVIII в. Россия в XIX - начале XX вв. Россия на переломном этапе (1917-1920 гг.). Советское общество в 1920-1930- е гг. Советское общество в 1940 -начале 80-х гг. Советское общество в условиях перестройки. Постсоветская Россия и современный мир.

Практические занятия: Славянский мир. Становление государственности на Руси (IX-XII вв.). Удельная Русь, монголо-татарское нашествие на русские земли (XII-XIVвв.). Московская Русь в позднем средневековье (XV- нач.XVII вв.). Российская империя в XVIII в. Россия в первой половине XIX в. Россия во второй половине XIX в. Россия в начале XX в.: упущенная возможность эволюционной модернизации страны. Россия на переломе (февраль - октябрь 1917 г.). Гражданская война в России (1918-1920 гг.). Россия на путях НЭПа. Советское общество в 30-е годы. Великая Отечественная война (1941-1945 гг.). Страна в условиях авторитарного общества (1945-1985 гг.). Советское общество на этапе перестройки. Россия на рубеже веков (1990-е – н.в.)

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

СРС: написание реферата, контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: дискуссия, поисковый метод. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: дискуссия, поисковый метод, решение ситуационных задач, мультимедийная презентация.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 4 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебнойдисциплины
Б1.Б.03 «Философия»

(наименование дисциплины)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-6.

В результате изучения дисциплины ***бакалавр*** должен:

знать:

- научную и философскую картину мира;

- взаимодействие духовного и телесного, биологического и социального в человеке, его отношение к природе и обществу;

уметь:

- находить и использовать информацию;
- оценивать результаты работы;

навыки:

- навыками ориентации в информационном пространстве: отбор, прием, оценка и передача информации;

опыт деятельности:

- владеть методами разработки программ и проектов нововведений;
- составления плана мероприятий по их реализации и оценке их эффективности; основными методологическими подходами, методами и моделями управления инновационными процессами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б1. «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень базовых дисциплин обучающегося, изучается во 2-м семестре по очной форме обучения и на 2-м курсе по заочной форме обучения.

Дисциплина «Философия» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Физическая культура, Культурология, Психология и педагогика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия:

Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Истоки возникновения философии. Место философии и роль философии в духовной культуре. Исторические типы мировоззрения. Предмет философии и проблема самосознания.

Основные этапы истории философии. Античная философия и её космоцентричный характер. Философская мысль Средневековья и эпохи Возрождения. Проблема метода познания в философии Нового времени. Философия французского просвещения. Классическая немецкая философия. Новоевропейская философии XIX в. Русская философия XIX – начала XX вв. Западноевропейская философия XX века.

Учение о бытии. Философский смысл, содержание, основные формы и диалектика бытия. Мировоззренческое значение учения о материи и ее субстанциональных свойствах, материальной сущности и единстве мира в свете современной научной парадигмы. Человек и мир.

Смысл человеческого бытия. Проблема жизни, смерти и бессмертия. Человек как философская проблема современности. Образы человека в истории философии. Эволюция человека: от биосферы до ноосферы. Проблема природы человека и его сущности.

Сознание и самосознание. Основные подходы к проблеме сознания в философии. Материалистическое объяснение природы сознания. Теория отражения.

Общество. Понятие общества. Теоретические модели общества и современность. Понятие социальной структуры общества и её элементы (класс, нация, этнос, семья). Общество как саморазвивающаяся система: источники и механизмы социокультурного изменения.

Культура. Сущность культуры. Культура как предмет философского анализа. Культура как исторически развивающееся явление. Культура как система. Культура и природа. Типология культур. Диалог культур Запада и Востока и специфика восточной философии в контексте диалога культур.

Познание, творчество, практика. Общее понятие познания. Субъект и объект

познания. Принципы и структура познания. Чувственное и рациональное познание. Практика - цель познания и критерий истины. Методы и методология познания.

Практические занятия:

Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Истоки возникновения философии. Место философии и роль философии в духовной культуре. Исторические типы мировоззрения. Предмет философии и проблема самосознания.

Античная философия и её космоцентричный характер. Становление философии; предфилософские традиции; от мира к логосу. Первые философские (досократические) школы. Философия софистов и Сократ. Стоики, киники. Философия Платона и Аристотеля.

Философская мысль средневековья и эпохи Возрождения. Западноевропейская средневековая философия (XV-XVI вв.). Философия эпохи Возрождения.

Проблема метода познания в философии Нового времени. Философия французского просвещения. Западноевропейская философия XVII века. Философия эпохи Просвещения.

Классическая немецкая философия. Немецкая классическая философия. Философия И. Канта. Философия Ф.-Г. Гегеля. Философия субъективного идеализма. Антропологический материализм Фейербаха.

Новоевропейская философия XIX в. Постклассический период. Философия экзистенции: Серен Кьеркегор. Экзистенциальные мотивы у А. Шопенгауэра. Фридрих Ницше: философия жизни.

Русская философия XIX-начала XX вв. Характерные черты русской философии. Философия западников и славянофилов. Философия космизма. Идеи В. Соловьева. Русское зарубежье.

Западноевропейская философия XX века. Основные направления западноевропейской философии XX века. Психоанализ, неотомизм, герменевтика, экзистенциализм. Американский прагматизм.

Философское учение о человеке и ценностях. Человек как философская проблема современности. Образы человека в истории философии. Эволюция человека: от биосферы до ноосферы. Проблема природы человека и его сущности. Понятие и основные теории ценностей. Ценности и социализация личности. Ценности – средства, ценности – цели, ценностные ориентации. Ценности современной российской молодежи.

Личность. Понятие индивид, индивидуальность, личность. Типология личностей: социальный, цивилизационный и религиозный аспекты. Свобода, ответственность и нравственные основы личности.

Сознание и самосознание. Основные подходы к проблеме сознания в философии. Материалистическое объяснение природы сознания. Теория отражения.

Смысл человеческого бытия. Проблема смысла человеческой жизни. Проблема жизни, смерти и бессмертия.

Социальная философия. Общество. Понятие общества. Теоретические модели общества и современность. Понятие социальной структуры общества и её элементы (класс, нация, этнос, семья). Общество как саморазвивающаяся система: источники и механизмы социокультурного изменения.

Культура. Сущность культуры. Культура как предмет философского анализа. Культура как исторически развивающееся явление. Культура: как система. Культура и природа. Типология культур. Диалог культур Запада и Востока и специфика восточной философии в контексте диалога культур.

Основы теории познания. Диалектика и логика. Общее понятие познания. Субъект и объект познания. Принципы и структура познания. Чувственное и рациональное познание. Практика - цель познания. Методы и методология познания. Диалектика и логика.

Глобальные проблемы современности. Понятие глобальных проблем, их общие черты и классификация. Взаимообусловленность реальных противоречий современной эпохи. Пути и способы решения глобальных проблем.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.
СРС: реферат.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебная работа проводится с использованием традиционных технологий.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

составляет 4 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

Аннотация

Б1. Б.04 Русский язык и культура речи

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения образовательной программы направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: - ОК-5 способность к коммуникации устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности.

Уметь: применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчёта, статьи; организовать выполнение конкретного порученного этапа работы; организовать работу малого коллектива, рабочей группы. ***Иметь навык и/или опыт деятельности:*** владеть навыками литературной и деловой письменной речи на русском языке, навыками научной речи, иметь опыт подготовки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Русский язык и культура речи»:нет.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является базовой для дисциплин (компонентов ОП) Иностранный язык, ведение в специальность, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, психология и педагогика.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: не предусмотрены.

Практические занятия: Совершенствование навыков грамотного письма и говорения.

Русский язык и языки мира. Лексика русского языка. Нормы современного русского языка. Ораторская речь. Оратор и его аудитория. Функциональные разновидности языка. Культура деловой речи.

СРС: Конспектирование теоретического материала по темам, коллоквиумы, доклады. Тестирование. Составление организационной документации.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий,

так и современных интерактивных. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме (6/2ч.): решение ситуационных задач, ситуации-упражнения, мозговой штурм.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачётные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачёт.

Б1.Б.05 ПРАВОВЕДЕНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности;
- понятия и категория, используемые в действующем законодательстве;
- сферы реализации нормативно-правовых предписаний;
- основные положения конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного, уголовного, экологического и информационного права Российской Федерации.

***Уметь**:*

- использовать полученные знания и методы конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного, уголовного, экологического и информационного права в профессиональной деятельности;
- логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения,
- оперировать юридическими понятиями и категориями;
- отличать отношения, регулируемые нормами различных отраслей права;
- использовать нормативно-правовые акты в профессиональной деятельности,
- анализировать правоприменительную практику.

Иметь навык и/или опыт деятельности:

- владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию, систематизации информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- аргументированного с правовых позиций изложения собственной точки зрения;
- работы в коллективе;
- критического восприятия информации;
- владения методами поиска и обработки правовой информации;
- владения отдельными навыками в заключении гражданско-правовых договоров;
- иметь опыт работы со справочными правовыми системами (Консультант Плюс, ГАРАНТ и др.).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Правоведение» является базовой для дисциплин (компонентов ОП): Водное, земельное и экологическое право, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Понятие государства и его признаки. Функции государства. Типы и формы государства. Соотношение государства и права. Понятие, сущность и

основные признаки права. Функции права и их характеристика. Правовая норма: понятие, структура, виды. Соотношение понятий «форма» и «источник» права. Основные источники права и их характеристика. Гражданство РФ. Виды государственных органов в РФ, их система и конституционно-правовой статус. Конституционно-правовой статус Президента РФ. Судебная система РФ. Местное самоуправление в РФ. Понятие гражданского права и гражданского законодательства. Предмет и метод гражданско-правового регулирования. Система гражданского права. Административно-правовые формы и методы государственного управления. Административно-правовые отношения. Уголовное преступление: понятие, состав, виды. Соучастие в преступлении. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Уголовная ответственность.

Практические занятия: Понятие правового государства и гражданского общества. Публичное и частное право. Материальное и процессуальное право. Народ РФ как носитель суверенитета и единственный источник власти в РФ. Сочетание форм представительной, непосредственной и президентской демократии в политической системе РФ. Понятие и виды референдума как формы непосредственной демократии. Понятие и сущность местного самоуправления. Местное сообщество как источник и носитель всей полноты власти на местном уровне. Физические лица как субъекты гражданских правоотношений. Правоспособность и дееспособность граждан, иностранцев, бипатридов и апатридов. Юридические лица как субъекты гражданских правоотношений. Государство и муниципальные образования как субъекты гражданского права. Понятие и виды норм труда. Понятие и основные принципы охраны труда. Требования охраны труда. Организация охраны труда. Обеспечение прав работников на охрану труда. Административное право в правовой системе РФ. Задачи и принципы законодательства об административных правонарушениях. Административно-правовые нормы и институты. Понятие уголовно-правовой законности. Механизмы установления и обеспечения уголовно-правовой законности. Система уголовного права и уголовного законодательства. Понятие общей и особенной части уголовного права.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

По дисциплине выполняется контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме (14 ч.). Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме (14 ч.): case-study (метод конкретных ситуаций), исследовательский метод, технология «дебаты».

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.06 ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-6, ОК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные психологические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и социальных факторов в становлении психики; особенности групповой психологии, межличностных отношений и общения; предмет, методы и основные категории педагогической науки; системой знаний о сфере образования, сущности, образовательных процессов, технологий, способов организации учебно-познавательной деятельности.

Уметь*:* оперировать основными понятиями дисциплины; анализировать учебно-воспитательные ситуации, определять и решать педагогические задачи.

Иметь навык и/или опыт деятельности: психолого-педагогической характеристики личности (её темперамента, способностей) по интерпретации собственного психического состояния; по различным способам организации учебно-познавательной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Психология и педагогика»: история, философия, культурология, элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

Дисциплина «Психология и педагогика» является базовой для дисциплин (компонентов ОП): введение в специальность, элективные дисциплины по физической культуре и спорту, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Предмет психологии. Место психологии в системе наук и её отрасли. Методы психологии**.** Психология внимания. Психология ощущения. Психология восприятия Психология памяти. Психология мышления. Психология воображения. Психология речи. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Основные психологические теории. Сознание как высшая ступень развития психики. Самосознание. Взаимодействие сознания и подсознания. Понятие темперамента. Психологическая характеристика типов темперамента. Свойства темперамента. Конституционные теории темперамента**.** Понятие характера. Структура характера. Типология характеров. Психология памяти. Психология мышления. Психология воображения. Психология речи. *Педагогика как наука.* Краткие сведения из истории развития педагогики. Объект, предмет и функции педагогики. Система педагогических наук. Основные категории педагогики. Методы педагогики. Образование в современном мире. Современное образовательное пространство: понятие, тенденции развития. Типы образовательных регионов в современном мире. Образовательная система России. Модели образования. Основные идеи развития современного образования.

Практические занятия:

Предмет психологии как науки. Историческое преобразование предмета психологии. Связь психологии с другими науками. Основные психические явления.

Отличие психики животного от психики человека. Единство и различия ощущения и восприятия. Ощущение, определение ощущения. Классификация ощущений. Общие свойства ощущений. Восприятие, определение восприятия. Свойства восприятия. Классификация восприятий, сложные формы восприятия.

Понятие о внимании. Виды внимания. Основные свойства внимания. Понятие о памяти. Виды памяти: произвольная и непроизвольная; кратковременная, долговременная, оперативная; двигательная, эмоциональная, образная, словесно-логическая. Процессы памяти, их характеристика: запоминание, сохранение, узнавание и воспроизведение, забывание. Расстройства памяти. Понятие о мышлении. Основные мыслительные операции Виды мышления Понятие деятельности в психологии: деятельность как совокупность

результатов и последствий, деятельность как процесс преодоления трудностей, деятельность как процесс самоизменения, деятельность как деяние.

Основные отрасли современной психологии. Основные и вспомогательные методы в психологии. Определение человека в психологии. Аксиологические ценности образования. Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен. Образование как ценность и ценности в образовании.

СРС: контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме (4 ч.). Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме (6 ч.): решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачёт

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.07 КУЛЬТУРОЛОГИЯ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: историческое наследие и культурные традиции народов России и зарубежных стран, общее, особенное и отличное в культурном опыте прошлого; роль и значение гуманистических ценностей и культурного опыта для сохранения и развития современной цивилизации.

Уметь: вступать в кооперацию с коллегами в ходе работы в коллективе, занимать активную гражданскую позицию в соответствии с существующими культурными ценностями и нормами.

Иметь навык: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации о культурной жизни общества и ее влиянии на другие сферы общественной жизни.

Иметь опыт деятельности: критически оценивать свои достоинства и недостатки в соответствии с общепринятыми социальными и культурными нормами, намечать пути и выбирать средства их развития или устранения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Культурология»: История, Философия, Психология и педагогика, Введение в специальность.

Дисциплина «Культурология» является базовой для дисциплин (компонентов ОП): Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Культурология как научная и учебная дисциплина, Методы культурологических исследований, Культура как объект познания, Динамика культурного

процесса, Язык культуры, Типология культуры, Культура и личность. Проблемы соотношения культуры, природы и общества.

Практические занятия: Основные культурологические школы XX века, Восточный тип культуры, Истоки западного типа культуры, Основные черты западноевропейской культуры, Русский национальный характер и менталитет, Средневековая русская культура, Русская культура Нового времени. XX век в судьбе русской культуры.

СРС: Подготовка к текущему контролю, Подготовка к промежуточному контролю, Работа в читальном зале библиотеке НИМИ, Работа с электронной библиотекой, Написание контрольной работы.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием традиционных технологий. Лекции проводятся в традиционной форме: (16 ч.). Практические занятия проводятся в традиционной форме: (16 ч.).

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

Б1.Б.08 Экономика

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

основные категории и понятия; основные экономические законы, а так же принципы и методы экономической науки; основы организации рыночного хозяйства и его отличие от нерыночных экономических систем; особенности становления и дальнейшего развития рыночных отношений в условиях России

***Уметь**:*

правильно применять на практике полученные теоретические знания в ходе анализа и прогнозирования экономических ситуаций; обоснованно выбирать критерии, показатели, методы анализа и прогнозирования деятельности отдельных фирм, конкретных товарных рынков, отраслей, а так же крупных экономических регионов и страны в целом; разрабатывать варианты возможных управленческих решений исходя из разных предполагаемых состояний конъюнктуры рынка в ближайшем и отдаленном будущем.

Навык и/или опыт деятельности:

современной, специальной экономической терминологией; навыками поиска, обработки и применения экономической информации, а так же информационных технологий для решения экономических задач; методами анализа и прогнозирования экономических отношений в области управления экономическими процессами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: менеджмент.

Дисциплина «Экономика» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): экономика предприятия, государственная итоговая аттестация.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия:

Экономика как наука. Понятие и классификация экономических систем. Основные понятия сущности рынка. Условия возникновения рынка, основные формы конкуренции. Законы спроса и предложения, основные количественные закономерности (рентабельность, эластичность..) Классификация издержек Теории потребительского поведения. Кривые безразличия. Предельная норма замещений. Бюджетные линии. Постоянные, переменные и валовые издержки, фирмы. Краткосрочный и долгосрочный периоды деятельности фирмы. Конкуренция, формы конкуренции. Внутриотраслевая и межотраслевая конкуренция. Совершенная (чистая) и несовершенная, а также монополистическая формы конкуренции. Понятия монополии, монопсонии, олигополии. Особенности олигополистической конкуренции ценовая и неценовая, добросовестная и недобросовестная конкуренции. Защита конкурентной среды в России и за рубежом.

Практические занятия:

Товар и его свойства. Закон стоимости и цена. Структура и основные типы рынков. Рынок труда и заработная плата. Безработица. Рынок земли и рента. Рынок капитала и процент. Дисконтирование. Закон спроса. Парадокс Гиффена. Поведение продавцов на рынке. Закон предложения .Рыночное равновесие Показатели эластичности. Теории потребительского поведения. Издержки производства (ИП): сущность, классификация ИП в краткосрочном и долгосрочных периодах. Рынок труда и заработная плата. Безработица. Рынок земли и рента. Рынок капитала и процент. Дисконтирование. Назначение, структура и функции финансовой системы в экономике. Государственный бюджет: структура и функции. Бюджетная система. Профицит и дефицит госбюджета. Сеньораж. Государственный долг. Налоги как экономическая база госбюджета. Классификация и функции налогов. Налоговое бремя. Кривая Лаффера. Налоговая система и принципы ее построения.

Лабораторные занятия: не предусмотрены

СРС: РГР

РГР . «Определение экономической эффективности работы предприятия в зависимости от объема выпускаемой продукции».

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: с использованием мультимедийных технологий с помощью презентаций (14 часов) и в интерактивной форме (8 часов. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетных единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

Б1.Б.09 МЕНЕДЖМЕНТ

(наименование дисциплины)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: о истории менеджмента, мотивации деятельности и конфликтности в менеджменте, сущности, функциях, принципах, стилях и методах менеджмента, о функциональном менеджменте, об управлении персоналом, о жизненном цикле, организационных структурах и базовых элементах управления проектами;

Уметь: графически изображать организационную структуру управления, строить матрицу SWOT – анализа, стратегического менеджмента, анализировать структуру персонала организации;

Навыки:

- командной работы, личностного, профессионального развития и делового общения;
- освоения основ саморазвития личности и самоменеджмента, в том числе тайм-менеджмента;

Опыт деятельности: использование теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплины «Менеджмент», для решения соответствующих профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Менеджмент» является базовой для дисциплин (компонентов ОП): Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем, производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли, производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Сущность, содержание и история развития менеджмента. Общая теория управления Потребность и необходимость управления в деятельности человека. Сущность и предмет менеджмента как науки. Основные виды менеджмента. Принципы менеджмента. Менеджер–центральная фигура в управлении. Инструментарий менеджера. Менеджмент в системе понятий рыночной экономики. Эволюция менеджмента. Организация как объект менеджмента и организационные структуры управления. Организация и ее элементы. Понятие и виды организаций. Организационные отношения в системе менеджмента. Характеристики организаций. Ресурсы организации. Внешняя и внутренняя среда организации. Функции и методы управления. Процессы управления: целеполагание и оценка ситуации, принятие управленческих решений. Классификация управленческих решений. Факторы, влияющие на принятие решений. Модели принятия решений. Анализ управленческих решений. Методы принятия решений. Основные сферы менеджмента. Маркетинг и управление качеством как сферы менеджмента. Управление персоналом как сфера менеджмента. Стратегический и оперативный менеджмент. Культура труда и культура управления. Управление группой и эффективность управления.

Практические занятия: Личность в организации и трудовой коллектив. Понятие, категории и основные характеристики личности. Менеджер–центральная фигура в управлении. Понятие, основные характеристики и виды трудовых коллективов. Масштаб контроля руководителя. Определение масштаба контроля руководителя среднего звена организации. Оптимизация численности аппарата управления. Решение управленческих проблем. Управленческие полномочия, делегирование прав и ответственности. Мотивация труда. Расчет мотивационной силы для возможных вариантов поведения. Использование административных методов управления. Использование средств организационного и распорядительного воздействия на коллектив. Использование социально-психологических методов управления. Выбор оптимального стиля руководства по методике Р. Блейка и Дж.

Моутон. Организационная культура. Корпоративная культура в управлении. Формирование, поддержание и изменение организационной культуры. использование экономических методов управления. Определение экономического эффекта от оптимизации численности работников аппарата управления. Эффективность управления. Выбор экономически эффективного варианта организационной структуры управления. Повышение эффективности труда персонала управления.

Лабораторные работы: не предусмотрены.

СРС: контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных: case-study (метод конкретных ситуаций), игра (работа в группах, в команде), решение задач.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины

Б1.Б.10 МАТЕМАТИКА

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГБОУ ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. Регистрационный номер № 160

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций : ОПК-2, ПК-16.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии, методы математического анализа в части дифференциального и интегрального исчисления; теорию дифференциальных уравнений; основы теории вероятностей и математической статистики

Уметь:

- решать системы линейных уравнений, вычислять производные и интегралы, исследовать поведение функций, решать дифференциальные уравнения, проводить статистическую обработку данных, обращаться к информационным системам (Интернет, справочная и другая математическая литература) для выполнения и уточнения математических знаний.

Навык:

- математического мышления;
- математической культуры.

Опыт деятельности:

- владеть математическими понятиями и символами для выражения количественных и качественных отношений, математическими методами и алгоритмами в приложениях к техническим наукам

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин обучающегося, изучается на 1 курсе по очной форме обучения и на

1 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Математика»: общематематическая подготовка в объеме средней общеобразовательной школы или колледжа.

Дисциплина «Математика» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП) :

Информатика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Химия, Физика, Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Основы строительного дела

Геодезия, Инженерные конструкции, Строительные материалы, Гидрогеология и основы геологии,

Метрология, стандартизация и сертификация, Электротехника, электроника и автоматизация,

Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, Геоинформационные системы, Информационные технологии в профессиональной деятельности ,Автоматизированные базы и банки данных, Компьютерная графика в профессиональной деятельности, Компьютерные системы и сети в профессиональной деятельности, Основы инженерного творчества, Экология,

Климатология и метеорология, Гидрометрия, Гидрология, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Основы математического моделирования,

Химия и микробиология воды, Гидроинформатика ,Комплексное использование водных объектов,

Проектирование водохозяйственных систем , Управление водохозяйственными системами

Восстановление водных объектов, Гидротехнические сооружения, Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов, Геоинформационные системы,

Гидроэкология, Инженерная гидравлика, Гидравлика сооружений, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Автоматизированные базы и банки данных, Гидрофизика, Гидрохимия, Методы системного анализа в водопользовании, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях, Государственная итоговая аттестация,

3.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Линейная и векторная алгебра. Основные сведения о матрицах. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. Векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Аналитическая геометрия. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Кривые второго порядка. Введение в математический анализ. Понятие предела функции. Непрерывность функции. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Геометрический и механический смысл производной. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный и определённый интеграл. Геометрические приложения определенного интеграла: Вычисление площадей, объёмов тел вращения Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения I – го и II- го порядка.

Теория вероятностей. Случайные события и случайные величины. Законы распределения случайных величин. Элементы математической статистики.

Практические занятия Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей. Элементы математической статистики.

Лабораторные занятия: не предусмотрены

СРС: РГР , контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: видео презентация: с обратной связью, с последующим обсуждением, тестирование.

Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме :тестирование, дискуссия, работа в малых группах

5. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц.
6. Форма контроля: – зачёт,экзамен

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.Б.11 Информатика
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16)

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
***Знать**:*	
технологию сбора, обработки, хранения и передачи информации; методику создания баз данных; источники данных и их типы; программные средства для использования компьютерной графики; компьютерные сети; приёмы защиты информации;	ОПК-2
***Уметь**:*	
использовать пакеты прикладных офисных, инженерных и математических программ; пользоваться пространственно-графической информацией; работать в качестве пользователя персонального компьютера	ОПК-2, ПК- 16
Навык:	
навыки работы на компьютерной технике, со стандартными пакетами прикладных офисных, инженерных и математических программ.	ОПК-2; ПК-16
Опыт деятельности:	
Опыт решения стандартных задачи профессиональной деятельности методами и средствами обработки, хранения информации; передача информации по сети; опыт деятельности использования методов защиты информации в базах данных	ОПК-2; ПК-16

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в базовую часть дисциплин обучающегося, изучается в 1 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-2	«Математика», «Информатика», в результате обучения в средней общеобразовательной школе	Гидравлика (механика) Теоретическая механика (механика) Сопротивление материалов (механика) Геодезия (основы строительного дела) Инженерные конструкции (основы строительного дела) Механика грунтов, основания и фундаменты (основы строительного дела) Строительные материалы (основы строительного дела) Гидрогеология и основы геологии Метрология, стандартизация и сертификация Электротехника, электроника и автоматизация Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования Геоинформационные системы Информационные технологии в профессиональной деятельности Автоматизированные базы и банки данных Компьютерная графика в профессиональной деятельности Компьютерные системы и сети в профессиональной деятельности Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика

		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-16	«Математика», «Информатика», в результате обучения в средней общеобразовательной школе	Гидравлика (механика) Теоретическая механика (механика) Сопротивление материалов (механика) Электротехника, электроника и автоматизация Климатология и метеорология Гидрометрия Гидрология Регулирование стока Водохозяйственные системы и водопользование Основы математического моделирования Мелиоративное земледелие Мелиорация земель Рекультивация и охрана земель Мелиоративные гидротехнические сооружения Геоинформационные системы Гидроэкология Инженерная гидравлика Гидравлика сооружений Информационные технологии в профессиональной деятельности Автоматизированные базы и банки данных Компьютерная графика в профессиональной деятельности Компьютерные системы и сети в профессиональной деятельности Проектирование мелиоративных систем Восстановление водных объектов Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в мелиорации Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в мелиорации Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР) Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Введение в информатику. Принятая терминология. Виды и свойства информации. Методы и модели оценки количества информации. Система счисления. Основные принципы построения и функционирования ЭВМ. Принципы построения ЭВМ. Арифметические и логические основы ЭВМ. Архитектура персональной ЭВМ. Периферийные устройства ПЭВМ. Дополнительные устройства хранения данных. Программное обеспечение IBM PC. Понятие программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Системы программирования. Прикладное программное обеспечение.

Практические занятия: не предусмотрено

Лабораторные занятия: Способы обработки и хранения информации. СУБД Microsoft Access Создание таблиц в режиме конструктора. Создание связей между таблицами, заполнение таблиц. Способы создания таблиц: в режиме конструктора, в режиме таблицы. Ключевые поля. Создание связи между таблицами Способы обработки и хранения информации. СУБД Microsoft Access. Создание запросов. Создание простого запроса на выборку с выводом итоговых данных. Создание запросов с параметрами с приглашением на ввод условий отбора. Способы обработки и хранения информации. СУБД Microsoft Access. Создание форм. Создание формы с помощью инструмента Форма. Создание формы с помощью мастера на основе простого запроса. Изменение формы в режиме конструктора. Способы обработки и хранения информации. СУБД Microsoft Access. Создание отчётов. Создание отчёта с помощью инструмента Отчёт. Создание отчёта с помощью мастера на основе простого запроса. Изменение отчёта в режиме конструктора Способы обработки и хранения информации. СУБД Microsoft Access. Создание макросов. Порядок создания макросов. Способы обработки и хранения информации. СУБД Microsoft Access. Выполнение расчетно-графической работы. Работа с созданной базой данных. Проверка работы всех объектов базы данных. Творческое задание Способы обработки и хранения информации. Microsoft Excel. Создание новой книги. Общие операции над листами и ячейками рабочей книги. Форматирование ячеек. Сортировка данных. Фильтрация данных. Способы обработки и хранения информации. Microsoft Excel. Работа с формулами. Организация межтабличных связей для автоматического заполнения столбцов, автоматический подсчет суммы. Способы обработки и хранения информации. Microsoft Excel. Создание и автоматическое заполнение бланка заказов. Создание сводной таблицы. Способы обработки и хранения информации. Microsoft Excel. Создание новой книги на основе существующей. Суммирование, объединение данных. Консолидация данных. Создание и построение диаграмм.

СРС: РГР, контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: Мини-лекция. Лабораторные занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: IT-методы. Работа в малых группах.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины

Б1.Б.12 Начертательная геометрия и инженерная графика

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование» разработанной с учётом требований ФГОС ВО уровень подготовки кадров высшей квалификации утверждённого приказом Минобрнауки России от **06.03.2015, №160**, и предназначена для очной формы обучения.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-2);

способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК-14).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

***Знать**:* основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций.

***Уметь**:* воспринимать оптимальное соотношение частей целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

Навыки: графических способов решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

Опыт деятельности: составления конструкторской документации и деталей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается на 1 курсе по заочной форме обучения и 1 семестре по очной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

ОПК-2

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию: нет

Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию: Информационные технологии, Математика, Физика, Химия, Гидрогеология и основы геологии, Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, Основы строительного дела, Инженерная геодезия, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Материаловедение и технология конструкционных материалов Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Метрология, сертификация и стандартизация, Электротехника, электроника и автоматизация, Система автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности, Геоинформационные системы, Гидроэкология, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе

технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

ПК-14

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию: нет

Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию: Управление качеством, Водохозяйственные системы и водопользование, Мелиорация земель, Рекультивация и охрана земель, Мелиоративные гидротехнические сооружения, Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем, Проектирование мелиоративных систем, Восстановление водных объектов, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты,

Дисциплина является первым этапом формирования компетенции, и создает необходимый базис для последующих этапов ее освоения.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия:

Образование проекций. Способы проецирования. Проекция точки. Проецирование прямой. Плоскость. Способы преобразования проекций. Кривые линии. Гранные и кривые поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью, прямой. Взаимное пересечение поверхностей. Проекции с числовыми отметками. Машиностроительное черчение.

Практические занятия не предусмотрены.

Лабораторные занятия:

Точка и прямая в плоскости.

Построение недостающей проекции точки, прямой, принадлежащих плоскости. Прямые особого положения их назначение. Построение проекций плоских фигур.

Взаимное положение прямых в пространстве.

Взаимное положение прямых в пространстве. Проекции плоских углов. Установление положения прямых в пространстве. Определение расстояния между точкой и прямой, двумя прямыми.

Привязка инженерных сооружений к топографической поверхности.

Определение границ земляных работ строительной площадки, дороги. Построение поперечного профиля.

Комплексный чертеж детали.

По двум проекциям детали построить третью проекцию. Выполнить необходимые разрезы. *Аксонометрическая проекция детали с вырезом по осям.* Построение изометрической и диметрической проекции окружностей. Изометрическая проекция детали.

СРС: проработка разделов, подготовка к экзамену.

4.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: дискуссия. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

6. Форма контроля: 1 курс заочная форма обучения и 1 семестр очная форма обучения – экзамен.

Б1. Б.13 Химия

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (ПК-16, ОПК-2)

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

-современную модель строения атома; химические элементы и их соединения; реакционную способность веществ; периодическую систему элементов в свете строения атома, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическую связь; химическую идентификацию веществ; дисперсные системы и их классификацию; химическую термодинамику и кинетику.

***Уметь**:*

- определять и рассчитывать pH растворов; количественно описывать реакции превращения веществ; рассчитывать количественное содержание растворенного вещества, осмотическое давление растворов, скорость химических реакций и их направленность.

Навык:

- выполнения химического эксперимента

Опыт деятельности:

- в эколого-химических лабораториях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-2	Математика, информационные технологии, Инженерная графика	Профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» Основы строительного дела, Инженерная геодезия, физика, Гидрогеология и основы геологии, Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Метрология, стандартизация и сертификация, Электротехника, электроника и автоматизация, Система автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности, Геоинформационные системы, Гидроэкология, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Основы инженерного творчества Профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» * Основы строительного дела, Инженерная геодезия,

		физика Гидрогеология и основы геологии, Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Метрология, стандартизация и сертификация, Электротехника, электроника и автоматизация, Система автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности, Геоинформационные системы, Гидроэкология, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Основы инженерного творчества Профиль «Природоохранное обустройство территорий» Ф и з и к а , Г и д р о г е о л о г и
ПК-16	Математика, информационные технологии	Профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» физика, Экология, Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Электротехника, электроника и автоматизация, Гидрометрия, Основы математического моделирования, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Система автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности, Природопользование, Мелиоративное земледелие, Мелиорация земель, Рекультивация и охрана земель, Мелиоративные гидротехнические сооружения, Геоинформационные системы, Гидроэкология, Инженерная гидравлика, Гидравлика сооружений, Проектирование мелиоративных систем, Восстановление водных объектов, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в мелиорации, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков

		научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в мелиорации, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР), Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Основы инженерного творчества Профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» Физика, Экология, Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Электротехника, электроника и автоматизация, Гидрометрия, Основы математического моделирования,Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Система автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности , Химия и микробиология воды, Гидрофизика, Улучшение качества природных вод, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Геоинформационные системы, Гидроэкология, Инженерная гидравлика, Гидравлика сооружений, Водоотведение малых населенных мест, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, Восстановление водных объектов, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в водоснабжении, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в водоснабжении, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР), Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Основы инженерного творчества Профиль «Природоохранное обустройство территорий» Физика, Экология, Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Электротехника, электроника и автоматизация, Гидрометрия, Основы математического моделирования, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Система

		автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности, Природопользование, Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов, Проектирование природоохранных сооружений, Инженерная защита окружающей среды, Гидроэкология, Геоинформационные системы, Гидравлика сооружений, Инженерная гидравлика, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в природообустройстве, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в природообустройстве, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР), Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Лекционные занятия: Строение атома. Химическая связь и строение молекул. Энергетика химических процессов. Химическая кинетика. Вода. Общая характеристика растворов. Растворы электролитов. Дисперсные системы. Основы электрохимии.

Практические занятия: Строение атома. Химическая связь. Энергетика химических процессов. Кинетика химических процессов. Общая характеристика растворов. Свойства растворов. Растворы электролитов. Основы электрохимии.

Лабораторные занятия: Определение эквивалентной массы металла по объему выделившегося водорода. Определение энтальпии реакции нейтрализации. Скорость химических реакций и химическое равновесие. Приготовление раствора заданной концентрации. Реакции в растворах электролитов. Коллоидные растворы. Реакции окисления-восстановления

Самостоятельная работа: Работа с библиотекой (подготовка к лекциям, практике); Решение задач и выполнение упражнений; Выполнение РГР. Выполнение контрольной работы - для студентов заочной формы обучения.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: Анализ конкретных ситуаций. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме - Решение ситуационных задач

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 4 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б.14 ФИЗИКА
(код и наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от « 06 » _03_ 2015 г. регистрационный № 160 .

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций :

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16)

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	**Компетенции**
Знать:	
- основные физические явления, понятия, законы и теории классической и современной физики, границы их применимости;	ОПК-2
Уметь:	
-выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования; ориентироваться в потоке научной и технической информации;	ОПК-2
Владеть	
- приемами и методами решения конкретных задач из разных областей физики, позволяющих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи; начальными навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений	ОПК-2
Опыт деятельности	
- в профильных организациях и учреждениях, занимающихся техническим контролем при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации технических средств.	ПК-16

2. Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы

Дисциплина «Физика» входит в раздел «Б.2. Математический и естественнонаучный цикл дисциплин. Базовая часть». Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплины «Математика», входящей в ООП подготовки бакалавра. Курс физики совместно с курсом математики выполняют роль фундаментальной физико-

математической базы для успешного освоения последующих технических дисциплин. Данная дисциплина предваряет дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов; электроника и электротехника; материаловедение и технология металлов, безопасность жизнедеятельности, метрология, стандартизация и сертификация.

3. Содержание программы учебной дисциплины

Лекционные занятия: Механика тела при поступательном движении. Механика тела при вращательном движении. Механика жидкостей и газов. Молекулярная физика жидкостей и газов. Термодинамика. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика и атомная физика.

Практические занятия. Кинематика поступательного и вращательного движения. Законы сохранения. Механика жидкостей. Осмос. Реальные жидкости. Термодинамика. Цикл теплового насоса. Работа при перемещении заряда в электрическом поле. Потенциал. Законы постоянного тока. Законы Кирхгофа. Интерференция света. Поляризация света. Тепловое излучение.

Лабораторные занятия. Физические измерения и погрешности измерений. Поступательное движение тел. Сохранение энергии и импульса. Явления переноса. Термодинамические циклы. Электроизмерительные приборы. Электрическое поле. Электрический постоянный ток. Колебания и волны. Фотоэффект.

4. Образовательные технологии.

Лекции проводятся в традиционной форме (28 часов). Лабораторные (практические) занятия проводятся в традиционной форме с использованием компьютеров (28 часов). При заочном обучении лекции проводятся в традиционной форме (8 часов), лабораторные занятия с использованием компьютеров (6 часов) и практические занятия (8 часов)

5. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 252 часа, 7 зачетных единиц – ОФО, и 7 зачётных единиц - ЗФО.

6. **Форма контроля**: 1 семестр – зачет, 2 семестр – экзамен ОФО

2 курс – экзамен ЗФО

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б.15 ЭКОЛОГИЯ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-16

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: структуру биосферы, экосистемы; взаимоотношения организма и среды; связи экологии и здоровья человека; глобальные проблемы окружающей среды; место человека в биосфере; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

Уметь*:* прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы

Навык: применения полученных теоретических знаний в практике по сохранению и защите окружающей среды в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

Опыт деятельности*:* решение задач по основным разделам общей экологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» учебный плана входит в перечень обязательных дисциплин.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Экология».

Профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»: ПК16: Математика. Информационные технологии. Химия. Физика.

Профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения»: ПК16: Математика. Информационные технологии. Химия. Физика.

Профиль «Природоохранное обустройство территорий»: ПК16: Математика. Информационные технологии. Химия, Физика.

Профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»: ПК16: Математика. Информационные технологии. Химия, Физика.

Профиль «Машины природообустройства»: ПК16: Математика. Информационные технологии. Химия, Физика.

Дисциплина «Экология» является базовой для дисциплин (компонентов ОП).

Профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»:

ОПК1: Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, Водохозяйственные системы и водопользование, Ландшафтоведение, Мелиоративное земледелие, Мелиорация земель, Рекультивация и охрана земель, Мелиоративные гидротехнические сооружения, Гидроэкология, Проектирование мелиоративных систем, Восстановление водных объектов, Мелиорация урбанизированных территорий, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Насосы и насосные станции, Экологическая экспертиза в водном хозяйстве.

ПК16: Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Электротехника, электроника и автоматизация, Климатология и метеорология, Гидрометрия, Гидрология, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Основы математического моделирования, Мелиоративное земледелие, Мелиорация земель, Рекультивация и охрана земель, Мелиоративные гидротехнические сооружения, Гидроэкология, Проектирование мелиоративных систем, Восстановление водных объектов, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Инженерная гидравлика, Гидравлика сооружений, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Автоматизированные базы и банки данных, Компьютерная графика в профессиональной деятельности, Компьютерные системы и сети в профессиональной деятельности, Проектирование мелиоративных систем, Восстановление водных объектов, Основы инженерного творчества.

Профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения»:

ОПК-1: Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, Оценка воздействия на окружающую среду, Водохозяйственные системы и водопользование, Улучшение качества природных вод, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Гидроэкология, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, Восстановление водных объектов.

ПК16: Механика, гидравлика, теоретическая механика, Сопротивление материалов, Электротехника, электроника и автоматизация, Климатология и метеорология, Гидрометрия, Гидрология, Водохозяйственные системы и водопользование, Регулирование стока, Основы математического моделирования, Химия и микробиология воды, Геоинформационные системы, Гидрофизика, Гидроэкология, Инженерная гидравлика, Гидравлика сооружений, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Автоматизированные базы и банки данных, Компьютерная графика в профессиональной деятельности, Компьютерные системы и сети, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, Восстановление водных объектов, Санитарно-техническое оборудование

зданий и сельскохозяйственных объектов, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве.

Профиль «Природоохранное обустройство территорий»:

ОПК-1: Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, Оценка воздействия на окружающую среду, Водохозяйственные системы и водопользование, Ландшафтоведение, Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов, Комплексное обустройство территорий, Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий, Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов, Проектирование природоохранных сооружений, Инженерная защита окружающей среды, Санитарная охрана территорий, Управление отходами производства и потребления, Рекультивация техногенных ландшафтов, Гидроэкология, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Мелиорация ландшафтов, Защита территорий от природных чрезвычайных ситуаций, Методы системного анализа в водопользовании, Экологическое нормирование, Экологическая инфраструктура, Мелиорация урбанизированных территорий, Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации.

ПК16: Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Электротехника, электроника и автоматизация, Климатология и метеорология, Гидрометрия, Гидрология, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Основы математического моделирования, Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов, Проектирование природоохранных сооружений, Инженерная защита окружающей среды, Геоинформационные системы, Гидроэкология, Инженерная гидравлика, Гидравлика сооружений, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Автоматизированные базы и банки данных, Компьютерная графика в профессиональной деятельности, Компьютерные системы и сети, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Основы инженерного творчества.

Профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»:

ОПК-1: Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, Оценка воздействия на окружающую среду, Водохозяйственные системы и водопользование, Комплексное использование водных объектов, Проектирование водохозяйственных систем, Управление водохозяйственными системами, Инженерные системы водоснабжения и водоотведения, Восстановление водных объектов, Гидротехнические сооружения, Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов, Гидроэкология, Насосные станции водоснабжения и водоотведения, Экологическая экспертиза в водном хозяйстве.

ПК16: Механика, гидравлика, теоретическая механика, Сопротивление материалов, Электротехника, электроника и автоматизация, Климатология и метеорология, Гидрометрия, Гидрология, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Основы математического моделирования, Химия и микробиология воды, Гидрофизика, Гидроинформатика, Комплексное использование водных объектов, Проектирование водохозяйственных систем, Управление водохозяйственными системами, Восстановление водных объектов, Гидротехнические сооружения, Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов, Гидроэкология, Инженерная гидравлика, Гидравлика сооружений, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Автоматизированные базы и банки данных, Компьютерная графика в профессиональной деятельности, Компьютерные системы и сети, Гидрохимия, Основы инженерного творчества, Методы системного анализа в водопользовании, Экологическая инфраструктура.

Профиль «Машины природообустройства».

ОПК-1: Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, Оценка воздействия на окружающую среду, Эксплуатация машин и

оборудования для природообустройства и водопользования, Ремонт машин и оборудования для природообустройства и водопользования, Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц машин природообустройства.

ПК16: Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Электротехника, электроника и автоматизация, Теория механизмов и машин, Эксплуатационные материалы, Детали машин и основы конструирования, Подъемно-транспортные и погрузочные машины, Основы теории и расчета силовых агрегатов, Общая теория и расчет базовых машин природообустройства, Дорожные машины и комплексы, Основы теории и расчёта машин и оборудования для природообустройства и водопользования, Методы и средства научных исследований, Математическое моделирование в природообустройстве, Защита интеллектуальной собственности.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Введение в предмет. Факториальная экология. Надорганизменные биосистемы. Биосфера – живая оболочка Земли. Место человека в биосфере. Здоровье человека и среда обитания.

Практические занятия: Абиотические факторы среды. Почва как среда обитания. Особенности водной среды обитания. Биологические факторы риска. Химические факторы риска. Физические факторы риска. Экологические нормативы и стандарты. Санитарно-гигиеническое нормирование.

СРС: РГР, контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме (10/4 ч.). Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме (20/8 ч.): решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б.1. Б 16.01.«Механика. Гидравлика»
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-13, ПК -16

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- основные законы гидростатики и гидродинамики, режимы движения жидкости, виды сопротивлений и потерь напора, методы гидравлического расчёта трубопроводов, отверстий, насадков и водосливов.

***Уметь**:*

- самостоятельно применять законы гидростатики для определения силы и точки приложения силы гидростатического давления и законы гидродинамики для расчётов коротких и длинных трубопроводов, отверстий, насадков и водосливов.

Навык:

- проведения гидравлических исследований, обработки, анализа и использования их результатов на практике; практического использования ЭВМ при выполнении гидравлических расчётов.

Опыт деятельности:

- при выполнении гидравлических расчётов мелиоративных, водохозяйственных и природоохранных сооружений, систем и их элементов, проведения гидравлических исследований, обработки и анализа результатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается в 5 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Механика. Гидравлика»: математика, физика, механика: теоретическая механика, сопротивление материалов, водохозяйственные системы и водопользование, гидрометрия, гидрология.

Дисциплина «Механика. Гидравлика» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): инженерная гидравлика; гидротехнические сооружения; насосы и насосные станции; восстановление водных объектов; мелиорация земель; регулирование стока; водоснабжение и обводнение территорий; комплексное использование водных объектов; инженерная защита окружающей среды; проектирование мелиоративных систем; гидроэкология; управление водохозяйственными системами; водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Основные законы гидростатики. Сила ГСД. Виды движения жидкости. Основные гидравлические характеристики потока и элементы живого сечения.

Уравнение Бернулли. Определение потерь напора. Гидравлические расчёты трубопроводов. Истечение жидкости из отверстий и насадков. Истечение через водосливы

Практическиезанятия: Определение абсолютного, избыточного и вакуумметрического давления в точке покоящейся жидкости. Определение силы ГСД, действующей на плоские поверхности. Определение силы ГСД, действующей на криволинейные поверхности. Гидравлические расчёты коротких трубопроводов. Гидравлический расчёт длинных трубопроводов. Истечение из отверстий и насадков при постоянном напоре. Гидравлические расчеты водосливов.

Лабораторные занятия: Определение силы гидростатического давления на плоскую поверхность. Определение режимов движения жидкости. Опытная демонстрация уравнения Бернулли. Определение коэффициента гидравлического трения λ при движении жидкости в трубе. Определение коэффициентов местных гидравлических сопротивлений в напорном трубопроводе. Истечение жидкости из отверстий и насадков при постоянном напоре. Истечение через водослив с тонкой стенкой. Свободное истечение через водослив практического профиля и с широким порогом

СРС: РГР, контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и с использованием презентаций.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.Б.16.02 Теоретическая механика
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06» марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-13, ПК-16.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- законы кинематики: общий случай движения свободного твердого тела; абсолютное и относительное движение точки;
- законы статики и динамики: механическую систему; систему сил; аналитические условия равновесия произвольной системы сил;
- принцип Даламбера для материальной точки; принцип возможных перемещений; обобщенные координаты системы;
- дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах или уравнения Лагранжа второго рода.

***Уметь**:*

- решать системы уравнений равновесия твердого тела, движения материальной точки и механической системы (в обобщенных координатах).

Владеть навыками:

- использования математических методов расчёта, составления уравнений для плос-кой системы сил, составления уравнений для пространственной системы сил;
- выполнения кинематического анализа плоского механизма, применения общих теорем динамики к исследованию движения точки.

Опыт деятельности:

- в решении задач статики твердого тела, кинематики точки и тела, динамики материальной точки и механической системы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к блоку (Б1), его базовой части, изучается в 3 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции: Математика, Информатика, Химия, Физика, Экология, Строительные материалы, Гидравлика, Сопротивление материалов, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Электротехника, электроника и автоматизация, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Улучшение качества природных вод, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Насосные станции водоснабжения и водоотведения, Инженерная гидравлика, Гидроинформатика, Комплексное использование водных объектов, Проектирование водохозяйственных систем, Управление водохозяйственными системами, Инженерные системы водоснабжения и водоотведения, Гидротехнические сооружения, Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов, Инженерная гидравлика, Информационно-советующие системы в водопользовании, Мелиорация земель, Рекультивация и охрана земель, Мелиоративные гидротехнические сооружения, Архитектура мелиоративных зданий и сооружений, Мелиорация урбанизированных территорий, Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации, Мелиорация ландшафтов, Санитарная охрана территорий, Управление отходами производства и потребления, Рекультивация техногенных ландшафтов, Гидравлика сооружений, Улучшение качества подземных вод, Системы транспортирования воды, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, Восстановление водных объектов, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Климатология и метеорология, Гидрометрия, Гидрология, Основы математического моделирования, Химия и микробиология воды, Проектирование мелиоративных систем, Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов, Проектирование природоохранных сооружений, Инженерная защита окружающей среды, Методы системного анализа в водопользовании, Экологическое нормирование, Гидрофизика, Гидроэкология, Гидравлика сооружений, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли, Производственная практика - научно-исследовательская работа, Производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация.

Дисциплина «Теоретическая механика» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Гидравлика, Сопротивление материалов, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Электротехника, электроника и автоматизация, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Улучшение качества природных вод, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Насосные станции водоснабжения и водоотведения, Инженерная гидравлика, Гидроинформатика, Комплексное использование водных объектов, Проектирование водохозяйственных систем, Управление водохозяйственными системами, Инженерные системы водоснабжения и водоотведения, Гидротехнические сооружения, Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов, Инженерная гидравлика, Информационно-советующие системы в водопользовании,

Мелиорация земель, Рекультивация и охрана земель, Мелиоративные гидротехнические сооружения, Архитектура мелиоративных зданий и сооружений, Мелиорация урбанизированных территорий, Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации, Мелиорация ландшафтов, Санитарная охрана территорий, Управление отходами производства и потребления, Рекультивация техногенных ландшафтов, Гидравлика сооружений, Улучшение качества подземных вод, Системы транспортирования воды, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, Восстановление водных объектов, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Климатология и метеорология, Гидрометрия, Гидрология, Основы математического моделирования, Химия и микробиология воды, Проектирование мелиоративных систем, Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов, Проектирование природоохранных сооружений, Инженерная защита окружающей среды, Методы системного анализа в водопользовании, Экологическое нормирование, Гидрофизика, Гидроэкология, Гидравлика сооружений, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли, Производственная практика - научно-исследовательская работа, Производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Введение в статику твердого тела. Предмет статики. Основные понятия. Момент силы. Пространственная система сил. Центр тяжести. Кинематика. Кинематика точки и твёрдого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. Введение в динамику материальной точки. Уравнения движения материальной точки. Динамика механической системы.

Практические занятия: Плоская системы сил. Составление уравнений равновесия. Выдача задания РГР «Статика твердого тела, кинематика, динамика точки и механической системы». Составление уравнений равновесия для плоской системы сил. Определение опорных реакций в балках, рамах и фермах. Определение усилий в стержнях фермы способом вырезания узлов. Определение усилий в стержнях фермы методом Риттера (метод моментной точки). Пространственная система сил. Центр тяжести линии, плоской фигуры. Определение траектории движения. Касательное и нормальное ускорение. Уравнения движения точки. Определение скоростей и ускорений точек тела при плоскопараллельном движении (поступательном и вращательном). Мгновенный центр скоростей. Кинематический анализ плоского механизма. Теорема об изменении количества движения материальной точки и механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии точки и механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Применение принципа Даламбера к определению реакций связей. Принцип возможных перемещений.

Лабораторные занятия: Лабораторные занятия не предусмотрены.

СРС: Изучение теоретического материала по разделу «Статика твердого тела». Подготовка к практическим занятиям. Изучение теоретического материала по разделу «Кинематика точки, кинематика тела». Подготовка к практическим занятиям. Изучение теоретического материала по разделу «Динамика материальной точки, динамика механической системы». Подготовка к практическим занятиям. Выполнение РГР.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: Презентация с использованием слайдов, тестирование.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетных единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен в 3 семестре по очной форме обучения и зачет на 3 курсе по заочной форме обучения.

7. РАЗРАБОТЧИК: доцент каф. ГТС Винокуров А.А.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.Б.16.03 Сопротивлению материалов
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»** профили **«Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Природоохранное обустройство территорий», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Машины природообустройства»** разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от **06.03.2015, №160**

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-2, *ПК-13, ПК-16*.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- основные предпосылки сопротивления материалов, его объекты, внутренние силы и напряжения, простые и сложные деформации; методы построения эпюр внутренних силовых факторов; методы расчета статически определимых и неопределимых стержневых систем, продольно-поперечного изгиба и устойчивости стержней, их несущей способности.

***Уметь**:*

- применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем; методы измерения прочностных характеристик твердых тел.

Навыки:

- методами расчета простейших элементов строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость при расчетных нагрузках, заданных размерах и свойствах материалов

Опыт деятельности:

- производить подбор сечения элементов строительных конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, базовую часть блока (Б1), изучается в 4 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие **(при наличии)** дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие и идущие одновременно дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ПК-13	Механика Теоретическая механика Основы строительного дела Строительные материалы	Инженерные конструкции Механика грунтов, основания и фундаменты Электротехника, электроника и автоматизация Гидрология Регулирование стока Водохозяйственные системы и водопользование Гидроинформатика Детали машин и основы конструирования Дорожные машины и комплексы Комплексное использование водных объектов Проектирование водохозяйственных систем Управление водохозяйственными системами Инженерные системы водоснабжения и водоотведения Восстановление водных объектов Гидротехнические сооружения Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов Инженерная гидравлика Гидравлика сооружений Информационно-советующие системы в водопользовании Насосные станции водоснабжения и водоотведения Водоотведение и очистка сточных вод Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-16	Математика Информатика Химия Физика Экология Механика Теоретическая механика	Гидравлика Электротехника, электроника и автоматизация Климатология и метеорология Гидрометрия Гидрология Детали машин и основы конструирования Подъемно-транспортные и погрузочные машины Дорожные машины и комплексы Регулирование стока Водохозяйственные системы и водопользование Основы математического моделирования Химия и микробиология воды Гидрофизика Гидроинформатика Комплексное использование водных объектов Проектирование водохозяйственных систем Управление водохозяйственными системами Восстановление водных объектов Гидротехнические сооружения Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов Гидроэкология Инженерная гидравлика Гидравлика сооружений Методы системного анализа в водопользовании Экологическая инфраструктура

		Экологическое нормирование Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли Производственная практика - научно-исследовательская работа Производственная преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ОПК-2	Математика Информатика Начертательная геометрия и инженерная графика Химия Физика Теоретическая механика Основы строительного дела Геодезия	Гидравлика Инженерные конструкции Механика грунтов, основания и фундаменты Строительные материалы Гидрогеология и основы геологии Метрология, стандартизация и сертификация Электротехника, электроника и автоматизация Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования Гидроинформатика Комплексное использование водных объектов Проектирование водохозяйственных систем Управление водохозяйственными системами Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов Геоинформационные системы Информационные технологии в профессиональной деятельности Автоматизированные базы и банки данных Компьютерная графика в профессиональной деятельности Компьютерные системы и сети Государственный водный реестр Водоотведение и очистка сточных вод Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Основы инженерного творчества

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: **Введение в сопротивление материалов.** Задачи сопротивления материалов. Классификация внешних сил и элементов конструкций. Реальный объект и расчетная схема. Метод сечений. Внутренние силы в поперечных сечениях бруса.

Эпюры внутренних силовых факторов при различных видах деформаций. Напряжения. Деформации. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, изгибающим моментом и поперечной силой при изгибе. Эпюры внутренних усилий при различных видах деформаций. **Геометрические характеристики плоских сечений.** Статический момент площади. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Зависимости между моментами инерции при параллельном переносе и повороте координатных осей. Главные оси и главные моменты инерции. Моменты инерции простейших фигур. **Центральное растяжение и сжатие.** Продольные силы. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Коэффициент Пуассона. Три вида расчетов на прочность и жесткость. **Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела.** Понятие о напряженном состоянии в точке тела. Виды напряженных состояний. Исследование плоского напряженного состояния. Главные напряжения и главные площадки. Экстремальные касательные напряжения. Зависимость между упругими постоянными для изотропного материала. **Плоский прямой изгиб.** Основные понятия и определения. Виды изгиба. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Касательные напряжения при прямом поперечном изгибе. Моменты сопротивления сечений простейших фигур. **Кручение стержня круглого поперечного сечения.** Крутящий момент. Напряжения и деформации. Полярный момент сопротивления для круга и кольца. Три вида расчетов на прочность и жесткость. **Угловые и линейные перемещения при прямом изгибе.** Основные понятия. Дифференциальное уравнение упругой линии. Метод начальных параметров. Дифференциальные зависимости при изгибе. **Сложный и косой изгиб.** Сложная деформация, как совокупность простых деформаций. Две группы сложного сопротивления. Сложный и косой изгиб. Определение нормальных напряжений, положения нейтральной линии при косом изгибе. **Совместное действие изгиба и растяжения.** Внецентренное растяжение (сжатие) брусьев большой жесткости. Определение напряжений в поперечных сечениях бруса, положение нейтральной линии сечения. Построение ядра сечения. **Теории предельных напряженных состояний (теории прочности).** Причины возникновения и назначение теорий прочности. Классические и энергетическая теории прочности. Определение эквивалентных напряжений и расчеты на прочность по теориям предельных состояний. **Расчет на прочность пространственных стержневых конструкций.** Построение эпюр внутренних усилий. Определение положения «опасного» сечения и «опасной» точки. Подбор кругового поперечного сечения с использованием III-й теории прочности. **Продольный изгиб центрально-сжатого прямого стержня.** Понятие о потере устойчивости упругого равновесия. Критическая сила. Формула Л. Эйлера. Влияние способов закрепления концов стержня на величину критической силы. Критическое напряжение. Гибкость стержня. Пределы применимости формулы Л. Эйлера. Формула Ф. Ясинского.

Расчет простейших статически неопределимых балок. Основные понятия. Раскрытие статической неопределимости балок способом сравнения перемещений, методом начальных параметров. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Многопролетные неразрезные балки. **Уравнение трех моментов.** Вывод уравнения 3-х моментов. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. **Динамическое действие нагрузки**. Основные понятия. Расчет элементов конструкции при заданных ускорениях (учет сил инерции). Приближенный метод расчета на удар. Определение динамических напряжений и перемещений при ударе.

Практические занятия: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для статически определимых балок. Построение эпюр продольных сил, поперечных сил и изгибающих моментов для статически определимых рам. Определение геометрических характеристик плоских составных сечений. Расчеты на прочность и жесткость при осевом растяжении (сжатии). Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений поперечных сечений стержней. Практические расчеты соединений, работающие на сдвиг. Подбор сечений деревянной балки при изгибе из условия прочности по нормальным напряжениям. Определение касательных напряжений. Проверка принятых сечений. Подбор поперечного сечения стальной (прокатной) балки. Проверка принятого сечения по главным напряжениям. Определение прогибов и углов поворота поперечных сечений балок методом начальных параметров. Определение напряжений и деформаций при косом изгибе. Определение напряжений в поперечных сечениях брусьев большой жесткости при внецентренном сжатии. Построение ядра сечения. Расчеты на прочность при изгибе с растяжением (сжатием). Построение эпюр внутренних усилий, определение положения «опасного» сечения и «опасной» точки. Расчеты на прочность пространственных стержневых конструкций при сочетании изгиба с кручением и растяжением (сжатием). Расчеты на прочность при продольном изгибе центрально-сжатого прямого стержня. Расчеты на прочность и жесткость статически неопределимых балок методом начальных параметров. Расчеты на прочность и жесткость многопролетных неразрезных балок с помощью уравнения трех моментов. Расчеты на прочность и жесткость при динамическом действии нагрузки.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

СРС: РГР, контрольная работа

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в в традиционной форме (8 часов) и интерактивной форме (6 часов): поисковый метод, решение ситуационных задач. Практические занятия проводятся в традиционной форме (22 часа) и интерактивной форме (10 часов): поисковый метод, решение ситуационных задач

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 4 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

7. РАЗРАБОТЧИК: профессор, д-р техн. наук, Засл. деятель науки РФ В.А. Волосухин

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.Б.17.01 Основы строительного дела (геодезия)
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06» марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-4, ПК-11.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- геодезические приборы, их поверки и исследования;
- методы нивелирования;
- плановые и высотные геодезические сети;
- приемы топографических съемок, разбивочных работ;
- методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач в природообустройстве;
- систему топографических условных знаков;
- способы определения площадей участков местности, и площадей контуров с использованием современных технических средств;
- основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий.

***Уметь**:*

- выполнять геодезические работы при проведении топографических съемках;
- обеспечивать необходимую точность геодезических измерений;
- реализовывать способы измерений и методики обработки при построении опорных геодезических сетей;
- использовать современные геодезические приборы и компьютерную технику для обработки данных.
- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты;
- анализировать полевую топографо-геодезическую информацию.

Навыки:

- навык работы с современными геодезическими приборами;
- принятие решения практических вопросов специальности, творческого применения геодезических знаний при решении конкретных задач;
- оценивать точность результатов геодезических измерений;
- определять площади контуров участков;
- использовать современную измерительную и вычислительную технику для определения площадей;
- проведения топографо-геодезических работ и навык использования современных приборов, оборудования и технологий;
- навык работы со специализированными программными продуктами в области геодезии;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах;
- реализации на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей.

Опыт деятельности:

- создание топографических планов и карт;
- геодезические, топографические работы при инженерных изысканиях, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений и иных изысканиях и специальных работах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и изучается во 2 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Геодезия»: математика, информатика, начертательная геометрия и инженерная графика, физика.

Дисциплина «Геодезия» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Гидрогеология и основы геологии, геоинформационные системы, компьютерная графика в профессиональной деятельности, компьютерные системы и сети в профессиональной деятельности, гидрометрия, учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в мелиорации (водоснабжении, природообустройстве, при охране водных ресурсов), учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в мелиорации (водоснабжении, природообустройстве, при охране водных ресурсов), учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Общие сведения. Геодезия – одна из наук о Земле. Научные и практические задачи геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Ориентирование линий. Топографическая карта и план. Понятие о карте, плане и профиле. Масштаб, точность масштаба. Назначение и содержание топографических карт. Изображение рельефа с помощью горизонталей. Основные формы рельефа. Уклон, высота сечения рельефа, заложение. Способы измерения площадей по картам и планам. Геодезические измерения. Измерение длин линий различными приборами, точность измерений. Вычисление горизонтальных проложений наклонных линий. Косвенные способы определений расстояний. Измерение углов. Теодолит. Классификация теодолитов по ГОСТу. Устройство теодолита 4Т30П. Основные оси теодолита и требования, предъявляемые к взаимному их расположению. Исследования, поверки и юстировки теодолита. Способы измерения горизонтальных углов. Методика измерения углов наклона. Плановые геодезические сети. Назначение и методы создания плановых геодезических сетей. Закрепление на местности плановых геодезических сетей. Прямая и обратная геодезическая задачи. Государственная геодезическая сеть, сети сгущения, съёмочные сети. Привязка плановых съёмочных сетей к пунктам ГГС. Теодолитный ход: полевые измерения, математическая обработка результатов измерений. Высотные геодезические сети. Государственная высотная геодезическая сеть. Закрепление точек высотных геодезических сетей. Сущность и методы нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров по ГОСТу. Устройство и поверки нивелиров. Устройство современных нивелиров. Типы нивелирных реек. Съемки местности. Виды съемок местности. Съемка горизонтальная. Плановое обоснование съемки. Способы съемки контуров. Составление плана местности по материалам съемки. Съемки топографические. Основные требования инструкций по топографическим съемкам местности. Тахеометрическая съемка. Использование современных геодезических приборов при тахеометрической съемке. Планово-высотное съемочное обоснование разбивочных работ. Геодезические работы в мелиоративном строительстве. Содержание и точность геодезических разбивочных работ. Способы перенесения проектной точки в натуру. Перенесение в натуру линий заданной длины и проектных углов. Перенесение на местность проектов строительства природоохранных объектов. Исполнительная съемка. Геодезическое обоснование исполнительных съемок. Составление исполнительных чертежей.

Практические занятия: Ориентирование линий. Азимуты истинные и магнитные, зависимость между азимутами и румбами. Дирекционные углы прямые и обратные. Решение задач по плану и карте по ориентированию линий. Обработка данных теодолитного хода. Вычисление дирекционных углов, приращений координат, определение координат. Обработка данных тахеометрической съемки. Вычисление вертикальных углов, превышений, отметок станций и реечных точек. Обработка материалов технического нивелирования. Нивелирование трассы (определение превышений, фактической и допустимой невязок, отметок связующих и промежуточных точек). Построение продольного и поперечного профилей. Расчеты по профилю. Расчет закругления трассы. Нивелирование поверхности по квадратам. Определение отметок связующих точек и вершин малых квадратов. Построение плана, рисовка горизонталей. Решение задач по плану с горизонталями.

Лабораторные занятия: Масштабы. Определение и вычисление расстояний. Работа с топографической картой. Координаты, применяемые в геодезии (географические и прямоугольные). Измерение площадей по планам и картам. Устройство и поверки теодолита 4Т30П. Измерение горизонтальных углов теодолитом 4Т30П. Устройство вертикального круга теодолита 4Т30П. Измерение вертикальных углов. Работа с теодолитом. Устройство, поверки и работа с электронным теодолитом Vega TEO-5 на станции. Устройство и поверки нивелира. Устройство, поверки и исследования нивелира с уровнем и компенсатором. Взятие отсчетов по рейкам. SETL AT-20D. Ведение нивелировочного журнала. Контроль на станции. Автоматический оптический нивелир с компенсатором AT-20D. Нивелирование трассы и поверхности по квадратам.

СРС: РГР, контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: показ слайдов. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины

Б1.Б.17.02 Инженерные конструкции

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»** профили **«Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Природоохранное обустройство территорий», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Машины природообустройства»** разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от **06.03.2015, №160**

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ПК-13, ОПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- основные положения расчёта инженерных конструкций по предельным состояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций, конструктивные схемы зданий и сооружений, их конструктивные элементы, основные принципы расчёта прочности и устойчивости конструкций, прочности средств их соединений.

***Уметь**:*

- применять методы расчёта на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем; методы измерения прочностных характеристик твёрдых тел.

Навыки:

- компоновки инженерных сооружений и зданий

Опыт деятельности:

- расчёта и конструирования плит, балок, ферм, стоек, колонн и средств их соединений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, базовую часть блока (Б1), изучается в 5 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие **(при наличии)** дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие и идущие одновременно дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ПК-13	Теоретическая механика Сопротивление материалов Строительные материалы	Механика грунтов, основания и фундаменты Электротехника, электроника и автоматизация Регулирование стока Детали машин и основы конструирования Подъемно-транспортные и погрузочные машины Дорожные машины и комплексы Водохозяйственные системы и водопользование Мелиорация земель Рекультивация и охрана земель Мелиоративные гидротехнические сооружения Проектирование мелиоративных систем Восстановление водных объектов Архитектура мелиоративных зданий и сооружений Информационно-советующие системы в водопользовании Мелиорация урбанизированных территорий Инженерная гидравлика Гидравлика сооружений Насосы и насосные станции Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ОПК-2	Математика Информатика	Основы строительного дела Механика грунтов, основания и фундаменты

	Начертательная геометрия и инженерная графика Химия Физика Механика Гидравлика Теоретическая механика Сопротивление материалов Геодезия Строительные материалы Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли	Гидрогеология и основы геологии Метрология, стандартизация и сертификация Электротехника, электроника и автоматизация Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования Геоинформационные системы Информационные технологии в профессиональной деятельности Автоматизированные базы и банки данных Компьютерная графика в профессиональной деятельности Компьютерные системы и сети в профессиональной деятельности Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Основы инженерного творчества

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Общие сведения о зданиях и сооружениях мелиоративного, природоохранного и водохозяйственного назначения. Классификация зданий и сооружений. Основы проектирования и конструкции зданий и сооружений различного назначения. Общие сведения об инженерных конструкциях. Материалы для инженерных конструкций. **Общие сведения о металлических конструкциях.** Материалы для металлических конструкций. Инженерные конструкции зданий и сооружений различного назначения. Основные положения проектирования и основы расчета инженерных конструкций по предельным состояниям. Расчёт элементов металлических конструкций на растяжение, сжатие, изгиб. Соединения металлических конструкций. Расчётные положения. Прокатные и составные балки. Конструкции специальных сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (затворов гидротехнических сооружений, трубопроводов, подпорных стен, акведуков и резервуаров). **Железобетонные конструкции.** Общие сведения о железобетонных конструкциях. Свойства материалов. Основные расчетные положения. Расчет изгибаемых элементов железобетонных конструкций Расчет сжатых железобетонных элементов. Центральное сжатие внецентренное сжатие. Центральное сжатие с изгибом. Расчет сплошных центрально сжатых колон. Расчет внецентренно сжатых элементов со случайным и расчетным эксцентриситетами. Расчет и конструирование растянутых железобетонных элементов. Центральное и внецентренное растяжение. Внецентренное растяжение с изгибом. Конструирование поперечных сечений растянутых элементов. Железобетонные конструкции зданий и сооружений природоохранного и водохозяйственного назначения (подпорные стены, акведуки, тоннели, сооружения систем водоснабжения и канализации). Инженерное благоустройство и оборудование сооружений природоохранного назначения. **Конструкции из дерева, камня, пластмасс.** Общее сведения о конструкциях из дерева, камня и пластмасс. Применение различных пород древесины для инженерных конструкций. Соединения элементов деревянных конструкций и их расчет. Деревянные конструкции зданий и сооружений. Общие сведения о каменных конструкциях. Материалы для каменных конструкций. Расчет элементов каменных конструкций. Каменные конструкции зданий и сооружений природоохранного назначения. Пластмассы, принимаемые в несущих и ограждающих конструкциях. Соединения элементов из пластмасс. Конструкции из пластмасс в инженерном оборудовании зданий и сооружений природоохранного назначения.

Практические занятия: Расчет растянутых и сжатых элементов стальных конструкций, предназначенных для зданий и сооружений мелиоративного назначения.

Расчет растянутых элементов стальных конструкций. Расчет нижних поясов строительных ферм из прокатной стали. Расчет сварных соединений металлических конструкций. Расчет составных сварных балок. Расчет железобетонных балок с одиночным армированием. Конструирование поперечного сечения балки. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения с двойным армированием. Расчет балок таврового сечения. Расчет сжатых элементов (колонн, сток). Расчет железобетонных плит покрытия и перекрытия Расчет сжатых и изгибаемых элементов конструкций из дерева и камня

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

СРС: РГР, контрольная работа

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (6 часов) и интерактивной форме (8 часов): поисковый метод, решение ситуационных задач. Практические занятия проводятся в традиционной форме (6 часов) и интерактивной форме (8 часов) поисковый метод, решение ситуационных задач

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б.1.Б.17.03 «Механика грунтов, основания и фундаменты»

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» разработанной с учётом требований ФГОС ВО уровень подготовки бакалавриата, утверждённого приказом Минобрнауки России от **№160 от 06.03.2015**, и предназначена для очной и заочной формы обучения.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

-способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК-11);

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Знать*:* виды оснований и фундаментов; номенклатуру и свойства грунтов оснований фундаментов различных сооружений; законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок; расчётов оснований по предельным состояниям;

Уметь*:* проектировать фундаменты и их основания в соответствии со Сводом правил с тем, чтобы обеспечить нормальную эксплуатацию возведённого сооружения;

Навыки: профессионально профилированными знаниями теоретических основ механики грунтов; методами обработки и анализа данных полевых и лабораторных испытаний и оформлять их результаты; методами расчёта напряжённо-деформированного состояния

оснований, расчётов по предельным состояниям оснований; методами проектирования фундаментов на структурно-неустойчивых грунтах; способами улучшения свойств грунтов как оснований сооружений;

Опыт деятельности: оценка пригодности грунтов строительной площадки в качестве основания сооружения; проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается в 6 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

ОПК-2: Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию:

Информационные технологии, Инженерная графика. Математика. Физика. Химия Гидрогеология и основы геологии, Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства. Основы строительного дела. Инженерная геодезия. Инженерные конструкции

Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию:

Материаловедение и технология конструкционных материалов. Механика. Гидравлика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Метрология, сертификация и стандартизация. Электротехника, электроника и автоматизация. Система автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности. Гидроинформатика. Комплексное использование водных объектов. Проектирование водохозяйственных систем. Управление водохозяйственными системами. Геоинформационные системы. Насосные станции водоснабжения и водоотведения. Водоотведение и очистка сточных вод. Государственный водный реестр. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве. Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Основы инженерного творчества

ПК-10:

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию

Основы строительного дела. Строительные материалы Гидрогеология и основы геологии. Климатология и метеорология. Гидрометрия. Почвоведение. Гидрология. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии.

Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию:

Экологическая экспертиза в водном хозяйстве. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика Государственная итоговая аттестация.

ПК-11:

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию:

Основы строительного дела. Геодезия. Строительные материалы. Климатология и

метеорология. Гидрометрия. Учебная . Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии.

Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию:

Электротехника, электроника и автоматизация. Управление качеством. Инженерная гидравлика. Гидравлика сооружений. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли. Производственная практика - научно-исследовательская работа. Производственная практика - научно-исследовательская работа. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.

ПК-13:

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию:

Механика. Гидравлика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Основы строительного дела. Инженерные конструкции. Строительные материалы. Регулирование стока.

Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию:

Электротехника, электроника и автоматизация. Водохозяйственные системы и водопользование. Мелиорация земель. Рекультивация и охрана земель. Мелиоративные гидротехнические сооружения. Проектирование мелиоративных систем. Восстановление водных объектов. Архитектура мелиоративных зданий и сооружений. Информационно-советующие системы в водопользовании. Мелиорация урбанизированных территорий. Инженерная гидравлика. Гидравлика сооружений. Насосы и насосные станции. Регулирование стока. Водохозяйственные системы и водопользование. Гидроинформатика. Комплексное использование водных объектов. Проектирование водохозяйственных систем. Управление водохозяйственными системами

Инженерные системы водоснабжения и водоотведения. Восстановление водных объектов. Гидротехнические сооружения. Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов. Инженерная гидравлика. Гидравлика сооружений. Информационно-советующие системы в водопользовании. Насосные станции водоснабжения и водоотведения. Водоотведение и очистка сточных вод. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.

Дисциплина является первым этапом формирования компетенции, и создает необходимый базис для последующих этапов ее освоения.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия:

Введение. Задачи дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты».

Основы инженерного грунтоведения. Составные элементы грунтов и их влияние на прочностные свойства грунтов.

Основы механики грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Механические свойства грунтов.

Напряжения в грунтовом массиве.

Оценка природных грунтов. Принципы проектирования оснований и фундаментов сооружений.

Возведение фундаментов в сухих котлованах.

Свайные фундаменты. Их классификация. Порядок проектирования свайных фундаментов. Несущая способность свай по материалу и грунту.

Фундаменты глубокого заложения. Виды фундаментов глубокого заложения и условия их применения.

Фундаменты в особых грунтовых условиях.

Практические занятия:

Ознакомление с нормативной документацией (СП, руководства, регламенты, СНиП и др.).

Выдача задания на выполнение курсовой работы. Её содержание

Определение физических характеристик грунтов основания (песчаных и глинистых).

Определение механических характеристик грунтов основания (песчаных и глинистых).

Определение условных расчётных сопротивлений.

Решение задач по определению напряжений от сосредоточенной силы и площадной нагрузки.

Решение задач по определению расчётного сопротивления грунтов, по определению начального критического и предельного давлений. Пример расчёта осадки фундамента мелкого заложения

Пример расчёта свайного фундамента

Пример расчёта опускного колодца

Пример расчёта грунтовой перемычки.

Лабораторные занятия:

Лабораторная работа 1. Определение влажности грунта методом высушивания

Лабораторная работа 2. Определение плотности грунта методом режущего кольца и методом парафинирования

Лабораторная работа 3. Определение характеристик пластичности пылевато-глинистого грунта

Лабораторная работа 4. Установление типа грунта и его расчётного сопротивления по результатам лабораторной работы 3

Лабораторная работа 5. Компрессионные испытания грунта.

Лабораторная работа 6. Испытание грунтов на сдвиг.

Лабораторная работа 7. Установление удельного сцепления и угла внутреннего трения грунта по результатам сдвиговых испытаний (лабораторная работа 6)

СРС: проработка разделов, подготовка к экзамену.

4.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: дискуссия. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

6. Форма контроля: VI семестр- очная форма обучения, 4 курс заочная форма обучения– ЭКЗАМЕН.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.Б.17.04 Строительные материалы
(код, наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы ФГБОУ ВО Донской ГАУ НИМИ по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», разработанной в соответствии с ФГОС ВО, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ №160 от 6 марта 2015 г.

Цель дисциплины - ознакомление студентов с основными видами строительных материалов и изделий во взаимосвязи их состава строения и свойств, а также с перспективами развития и совершенствования различных технологических процессов, которые позволяют изменять свойства материалов.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование

следующих компетенций: ОПК-2; ПК-10; ПК-11; ПК-13.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основы строительного материаловедения; основные виды строительных материалов, физические, механические и технологические свойства строительных материалов; композиционные материалы, гидроизоляционные и лакокрасочные материалы; основные свойства конструкционных строительных материалов, технологические процессы изготовления конструкционных материалов, изделий и конструкций; методы оценки и контроля качества конструкционных строительных

уметь: применять современные конструкционные материалы для природообустройства и водопользования, правильно оценивать качество конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций; грамотно назначать требования к конструкционным строительным материалам, изделиям и конструкциям и определять области их применения с учётом характера действующих нагрузок и условий внешней среды; решать задачи повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности и технико-экономических показателей; обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приёмки конструкционных материалов, изделий и конструкций;

навык: владеть методами оценки контроля качества конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций; владеть методами расчёта тяжёлых бетонов, лёгких бетонов и растворов.

Опыт деятельности: владеть вопросами эффективного использования материалов при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных зданий и сооружений

и

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Строительные материалы» относится к обязательным дисциплинам базовой части профессионального цикла учебного плана для студентов бакалавриата, изучается в 3 семестре по очной форме обучения и на 2 курсе по заочной форме обучения.

к

Предшествующие и читаемые в одном семестре дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию:

ОПК – 2: Информационные технологии; инженерная графика; математика; физика; химия; основы строительного дела; инженерная геодезия.

ПК-10: Основы строительного дела, геодезия; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по геодезии

ПК-11: Основы строительного дела, геодезия; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по геодезии

и

й

;

принципы выбора и рационального использования конструкционных строительных материалов и изделий с учётом их пожарной безопасности;

ПК-13: Основы строительного дела, механика; теоретическая механика

Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию

ОПК – 2: Гидрогеология и основы геологии; природно-техногенные комплексы и основы природообустройства; основы строительного дела, инженерная геодезия; инженерные конструкции; механика грунтов, основания и фундаменты; механика; гидравлика; теоретическая механика; сопротивление материалов; метрология, сертификация и стандартизация; электротехника, электроника и автоматизация; система автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности; геоинформационные системы; гидроэкология; производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли; производственная преддипломная практика; защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре

защиты и процедуру защиты; основы инженерного творчества

ПК-10: Механика грунтов, основания и фундаменты; гидрогеология и основы геологии; климатология и метеорология; почвоведение; гидрометрия; гидрология; экологическая экспертиза в водном хозяйстве; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по почвоведению и геологии; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по гидрометрии; производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; производственная преддипломная практика; государственная итоговая аттестация;

ПК-11: Электротехника, электроника и автоматизация; управление качеством; климатология и метеорология; гидрометрия; инженерная гидравлика; гидравлика сооружений; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по почвоведению и геологии; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по гидрометрии; производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; производственная преддипломная практика; государственная итоговая аттестация

ПК-13: Гидравлика; сопротивление материалов; инженерные конструкции; механика грунтов, основания и фундаменты; строительные материалы; электротехника, электроника и автоматизация; водохозяйственные системы и водопользование; регулирование стока; гидротехнические сооружения; восстановление водных объектов; информационно-советующие системы в водопользовании; мелиорация урбанизированных территорий; инженерная гидравлика; гидравлика сооружений; насосы и насосные станции; производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; производственная преддипломная практика; государственная итоговая аттестация

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия: Классификация строительных материалов и их основные свойства. Минеральные вяжущие вещества: воздушные и гидравлические вяжущие, портландцемент и его разновидности. Строительные растворы. Силикатные материалы и изделия. Асбестоцементные изделия. Керамика. Бетон. Железобетон. Древесина, органоминеральные материалы с использованием отходов переработки древесины. Металлические материалы и изделия. Битумы и дегти, материалы на их основе. Асфальтовые и дегтевые бетоны, обмазочные и рулонные гидроизоляционные материалы. Пластмассы в строительстве. Термопластичные и термоактивные полимеры. Теплоизоляционные материалы и изделия. **Лакокрасочные материалы.**

Практические занятия (семинары) учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные занятия: Исследование свойств мелкозернистых и крупнозернистых материалов. Исследование процессов схватывания и твердения цемента. Определение марки портландцемента. Проектирование состава бетона. Исследование бетонных смесей и затвердевшего бетона. Исследование свойств битумных материалов.

Самостоятельная работа: проработка лекционного материала по разделам, решение задач по индивидуальным заданиям.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной и интерактивной форме. Виды интерактивных форм: презентация с использованием раздаточных материалов специализированной лаборатории кафедры ГТС «Контроль качества (испытание) конструкционных строительных материалов».

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ 3 зачетных единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ
при очной форме обучения - зачёт (3 семестр)
при заочной форме обучения - контрольная работа, зачёт (2 курс)

Б1. Б.18 ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование с

л В результате изучения дисциплины студент должен:

е ***Знать:***

д - сущность и специфику функционирования предприятий различных у организационно-правовых форм; содержание и особенности процедур создания, реорганизации и ликвидации предприятий; принципиальные подходы к выбору сферы деятельности при организации нового предприятия; основные показатели деятельности предприятий природообустройства и природопользования; методы оценки ресурсов, планирования ресурсного обеспечения деятельности предприятия.

Уметь:

к - организовать предприятие с наиболее рациональной организационно-правовой формой управления; обеспечить экономическую эффективность и экологическую безопасность функционирования предприятия; анализировать экономическую эффективность инженерных проектов предприятия; проводить укрупненные расчеты затрат на проектирование и реализацию проекта; оценивать результаты работы.

т ***Иметь навык и/или опыт деятельности:***

е - владеть правовыми основами создания и функционирования предприятия; знаниями о содержании действующего экономического механизма регулирования природопользования;

и - основами хозяйственного и финансового анализа предприятия; методами расчета экономических показателей проектов природообустройства и водопользования.

й

: **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

3

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для

изучения курса «Экономика предприятия»: экономика.

Дисциплина «Экономика предприятия» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): государственная итоговая аттестация.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия:

Сущность, классификация и организационно-правовые формы предприятия. Правовые основы организации функционирования предприятия. Формы бухгалтерской отчетности как информационная основа для анализа эффективности деятельности. Основные и оборотные средства предприятия. Трудовые кадры предприятия и организация оплаты их труда. Экономические результаты производственной деятельности предприятия-природопользователя. Финансирование деятельности предприятия. Экономический механизм природопользования. Анализ и разработка экологических инвестиционных проектов

Практические занятия:

Специфические особенности и группировка предприятий по организационно-правовым формам их управления. Анализ состава и структуры основных производственных фондов предприятия-природопользователя. Определение их износа и амортизации. Оценка эффективности использования основных фондов. Факторный анализ изменения объемов производства. Анализ состава и показателей эффективности использования оборотных средств предприятия-природопользователя. Анализ численности, состава и структуры работников предприятия. Расчет норм выработки и производительности труда. Расчет заработной платы работника предприятия. Отчисления во внебюджетные фонды. Определение себестоимости проектируемых мероприятий. Расчет финансовых показателей деятельности предприятия. Определение показателей бюджетной эффективности деятельности предприятия. Планирование производственных показателей. Определение экономической эффективности инвестиций в мелиорацию. Расчет экономической эффективности проектов по водоочистке. Расчет эффективности строительства берегозащитных сооружений. Определение вреда водным объектам в результате нарушения водного законодательства. Выбор наиболее целесообразного варианта водоснабжения.

СРС: РГР.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся как в традиционной форме, так и в интерактивной форме (8 ч.). Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме (12 ч.). Виды используемых интерактивных форм: опережающая самостоятельная работа, мини-лекции, работа в малых группах, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 4 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.Б.19 Гидрогеология и основы геологии

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природооб устрой ство и водопользование, разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «0 6 » марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-9, ПК-10.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- форму, размеры, возраст, свойства и строение Земли и земной коры, а также строение внешних и внутренних оболочек Земли;
- экзогенные и эндогенные геологические процессы и их влияние на изменения внутри неё и на поверхности;
- происхождение, состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства наиболее распространённых минералов и горных пород;
- виды воды в горных породах и минералах;
- происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;
- взаимодействие и геологическую деятельность поверхностных, почвенных и грунтовых вод;
- основные положения геологических и гидрологических изысканий и съёмок.

***Уметь**:*

- читать геологические и гидрогеологические карты и разрезы;
- определять минеральный состав горных пород и давать им название и оценку с гидрологических позиций;
- строить гидрогеологический разрез, а также карту гидроизогипс, гидроизобат по полученным в процессе геологических и гидрогеологических исследований данным;
- анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;
- выявлять возможные негативные геологические и инженерно-геологические процессы и явления, связанные с движением поверхностных и подземных вод в пределах исследуемой территории.

Навык:

- овладения методами геологического и гидрогеологического обеспечения решения проблем природообустройства и водопользования;
- навыками проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным;
- навыками работы со справочной и нормативной литературой.

Опыт деятельности:

- опыт работы с геологическими и гидрогеологическими картами;
- опыт проведения основных расчетов по определению гидрогеологических параметров водоносного горизонта, дебита скважины, родника;
- опыт составления водно-балансовых уравнений для исследуемой территории.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается в 4 семестре по очной форме обучения и на 2 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Гидрогеология и основы геологии»: математика; информатика; физика; химия; геодезия; информационные технологии в профессиональной деятельности; строительные материалы; геоинформационные системы; почвоведение; гидрометрия; климатология и метеорология; учебная практика по получению первичных

профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в мелиорации, в природообустройстве, при охране водных ресурсов,; в водоснабжении.

Дисциплина «Гидрогеология и основы геологии» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): гидравлика; механика грунтов, основания и фундаменты; гидрология; организация и технология работ по природообустройству и водопользованию; технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем; эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования; ландшафтоведение; улучшение качества подземных вод.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Геология. Общие сведения о Земле, земной коре. Геологические процессы и явления. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Гидрогеология. Происхождение подземных вод. Классификация и основы динамики подземных вод. Режим и баланс подземных вод. Классификация и свойства грунтов. Инженерно-геологические процессы. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования.

Практические занятия: Построение карты гидроизогипс и гидроизобат. Решение задач по карте гидроизогипс. Определение водопроницаемости песчаных грунтов расчетным методом. Построение гидрогеологического разреза. Определение напорного градиента, расхода потока грунтовых вод в заданном сечении. Обработка результатов химического состава подземных вод. Химическая классификация природных вод. Составление формул химического состава подземных вод. Графическая обработка результатов анализа подземных вод. Оценка качества воды для хозяйственно-питьевых целей и орошения. Рассмотрение инженерно-геологической классификации грунтов.

Лабораторные занятия: Определение физических свойств минералов, участвующих в почвообразовательных процессах и формировании мелиоративных условий на орошаемых землях. Знакомство с горными породами Их классификация. Определение магматических и метаморфических горных пород, их структуры и текстуры. Изучение осадочных горных пород. Классификация, состав, структуры и текстуры. Работа с геологическими картами и разрезами. Типы карт, масштабы, назначение. Геохронологическая шкала, стратиграфические индексы. Изучение структур горизонтального и моноклинального залегания горных пород на геологических картах, построение геологических разрезов. Определение складчатых и разрывных структуры и их признаков на геологической карте. Методика построения разрезов с данными видами залегания. Изучение структуры несогласного залегания. Признаки на карте. Построение геологического разреза по данным бурения скважин. Составление геологической колонки.

СРС: РГР, контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме в виде игры. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: поисковый и исследовательский метод.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 4 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б 20 Безопасность жизнедеятельности
(код, наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и вожопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» марта 2016 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК№9.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы оценки риска; экономические аспекты безопасности жизнедеятельности, роль страхования в обеспечении безопасности жизнедеятельности.

Уметь: проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных работ и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Владеть навыками: идентификации опасностей среды обитания; выбора методов защиты от опасностей применительно к сфере своей деятельности; оказания первой медицинской помощи.

Иметь опыт деятельности: по аттестации рабочего места на предмет соответствия безопасным условиям труда; расчёту параметров опасных зон для различных производственных факторов; сценариев техногенных аварий и катастроф

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части Б.1 математического и естественнонаучного цикла, изучается в 5-м семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) необходимые для изучения курса «Безопасность жизнедеятельности»: Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является базовой для следующих

дисциплин, (компонентов ОП): Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Производственные факторы воздействия на человека. Производственная санитария. Безопасность жизнедеятельности в условиях производственной среды. Чрезвычайные ситуации.

Практические занятия. Расследование несчастных случаев на производстве. Заполнение акта о несчастном случае по форме Н-1. Расчёт устойчивости строительных машин и механизмов. Безопасность производства строительных работ вблизи откосов земляных сооружений. Работа с программным комплексом по расчёту параметров гидродинамической аварии «Волна». Расчет зоны химического заражения при выбросе сильно действующих ядовитых веществ. Расчёт такелажных приспособлений. Оказание первой медицинской помощи и реанимационные мероприятия.

Лабораторные занятия. Исследование показателей микроклимата в производственных помещениях. Исследование запыленности воздуха в производственных помещениях. Исследование вредных газов и паров в воздухе производственных помещениях. Исследование производственного шума на рабочих местах. Исследование производственной вибрации на рабочих местах. Исследование естественного освещения производственных помещений на рабочих местах. Первичные средства пожаротушения.

СРС: Расчётно-графическая работа. «Расчёт параметров волны прорыва при гидродинамической аварии» - для очной формы обучения, контрольная работа для заочной формы обучения.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Очная форма. Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (11 часов) и интерактивной форме (3 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: метод конкретных ситуаций, IT – методы, презентация с использованием слайдов, решение ситуационных задач. Лабораторные (практические) занятия проводятся в традиционной форме (22 часа) и интерактивной форме (6 часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: метод конкретных ситуаций, IT – методы, презентация с использованием слайдов, решение ситуационных задач.

Заочная форма. Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (4 часа) и интерактивной форме (2 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: метод конкретных ситуаций, IT – методы, презентация с использованием слайдов, решение ситуационных задач. Лабораторные (практические) занятия проводятся в традиционной форме (6 часов) и интерактивной форме (4 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: метод конкретных ситуаций, IT – методы, презентация с использованием слайдов, решение ситуационных задач.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 4 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен в 5 семестре для очной формы обучения; экзамен на 3 курсе для заочной формы обучения.

Разработчик: доцент, кафедры «Техносферная безопасность и природообустройство» Федорян А.В.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.Б.21 Метрология, стандартизация и сертификация
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 – "Природообустройство и водопользование" разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от « 6 » марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-3; ПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- работу метрологических служб, обеспечивающих единство измерений;
- принципы построения международных и отечественных стандартов;
- правила пользования стандартами, комплексами стандартов и нормативной документацией при проведении инженерных расчётов.

***Уметь**:*

- проводить статистическую обработку результатов измерений;
- оформлять отчеты по результатам измерений и испытаний;
- использовать нормативные документы.

Навыки:

- проведения измерений и составления отчетов;
- обращения с нормативными документами.

Опыт деятельности:

- специалист, применяющий в своей производственной деятельности измерения, должен владеть современными методами обработки результатов измерений физических величин и параметров;
- правильно оценивать полученные результаты наблюдений связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией природных и материальных ресурсов, сводить к минимуму потери от недостоверных результатов измерений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла Б1 «Метрология, стандартизация и сертификация» образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин, изучается в 3 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Метрология, стандартизация и сертификация»: Математика, Физика, Инженерная геодезия, Инженерная графика, Информационные технологии, Основы строительного дела, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в мелиорации.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Гидрогеология и основы геологии, Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Гидравлика, Теоретическая механика, Основы инженерного творчества, Сопротивление материалов, Электротехника, электроника и автоматизация, Система автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности, Геоинформационные системы, Гидроэкология, Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, Организация и технология работ по природообустройству и

водопользованию, Машины и оборудование для природообустройства и водопользования, Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Метрология, сертификация и стандартизация как основа качества продукции, работ, услуг. Основы метрологии. Физические величины и единицы их измерений. Основы технических измерений. Погрешности измерений. Средства измерений. Основы обеспечения единства измерений. Основы стандартизации и сертификации.

Практические занятия: Особенности применения метрологии, стандартизации и сертификации в области природообустройства и водопользования. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Физические свойства и величины. Обработка результатов измерений. Выбор средств, для проведения измерений по их классу точности. Выбор средств, для проведения измерений по их метрологическим характеристикам. Обеспечение единства измерений. Государственное регулирование в области стандартизации и сертификации.

Лабораторные занятия: не предусмотрено

СРС: РГР, контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: презентации с использованием слайдов. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, тесты.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачётные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачёт.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.22 «Электротехника, электроника и автоматизация»

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: (ОПК-2, ПК-4, ПК-11, ПК-13, ПК-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- электрические и магнитные цепи, основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей;

- электрические машины и электромагнитные устройства, используемые при электроприводе и автоматизации мелиоративных, водохозяйственных, природоохранных систем и сооружений.

***Уметь**:*

- применять методы анализа и расчета простейших электрических цепей переменного тока.

Навыки:

- иметь навыки в проведения электрических измерений.

Опыт деятельности:

- владеть опытом применения электроизмерительных приборов для определения параметров электрических машин и цепей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.22 "Электротехника, электроника и автоматизация" входит в состав базовой части программы, изучается в 6 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины, которые необходимы для изучения курса «Электротехника, электроника и автоматизация»: Информационные технологии, Инженерная графика, Математика, Физика, Химия, Механика, Инженерная геодезия, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Теоретическая механика, Метрология, сертификация и стандартизация, Геоинформационные системы, Основы строительного дела, Инженерная геодезия, Метрология, сертификация и стандартизация, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям при охране водных ресурсов, Экология, Гидравлика, Гидроэкология.

Дисциплина «Электротехника, электроника и автоматизация» является базовой для следующих дисциплин: Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, Основы строительного дела, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Гидравлика, Система автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности, Гидроинформатика, Комплексное использование водных объектов, Проектирование водохозяйственных систем, Управление водохозяйственными системами, Насосные станции водоснабжения и водоотведения, Водоотведение и очистка сточных вод, Государственный водный реестр, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Основы инженерного творчества, Машины и оборудование для природообустройства и водопользования, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии при охране водных ресурсов, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Управление качеством, Гидравлика сооружений, Инженерная гидравлика, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР), Инженерные конструкции, Регулирование стока,

Водохозяйственные системы и водопользование, Гидроинформатика, Управление водохозяйственными системами, Инженерные системы водоснабжения и водоотведения, Восстановление водных объектов, Гидротехнические сооружения, Информационно-советующие системы в водопользовании, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов, Водохозяйственные системы и водопользование, Система автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности, Химия и микробиология воды, Гидрофизика, Гидравлика сооружений, Инженерная гидравлика, Основы инженерного творчества.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи однофазного переменного тока. Получение, свойства и применение трехфазного переменного тока и расчет электрических цепей переменного тока с использованием комплексных чисел. Магнитные цепи и трансформаторы. Электродвигатели. Технические средства электроники. Технические средства автоматики.

Практические занятия: Расчет смешанных и сложных линейных цепей постоянного тока. Расчет последовательных и параллельных цепей однофазного переменного тока. Расчет трехфазных цепей переменного тока. Расчет параметров электрических машин (однофазного и трехфазного трансформаторов, электродвигателей).

Лабораторные занятия: Изучение устройства лабораторных стендов, мер техники безопасности. Допуск к лабораторным работам. Исследование линейной электрической цепи постоянного тока. Исследование последовательной электрической цепи однофазного переменного тока. Исследование параллельной цепи однофазного переменного тока. Исследование трехфазных цепей переменного тока. Испытание однофазного трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Исследование нагрузочного режима однофазного трансформатора. Испытание трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Исследование полупроводникового реле времени.

СРС: РГР, контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: метод кооперативного обучения. Лабораторные (практические) занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: исследовательский метод, решение ситуационных задач.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: Зачет в 6-м семестре по очной форме обучения и на 4 курсе по заочной форме обучения.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины

Б1.Б.23 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

(наименование дисциплины)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-11, ПК-14.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

-теоретические основы практики всеобщего управления качеством; принципы управления качеством на основе международных стандартов ISO; основы

документационного и организационного обеспечения системы менеджмента качества предприятия; действующее законодательство РФ в сфере технического регулирования;

***Уметь**:*

-использовать инструменты контроля и управления качеством, в т.ч. методы статистического контроля качества;

- оценивать уровень качества с помощью методов квалиметрии; классифицировать затраты предприятия на качество;

Иметь навык и/или опыт деятельности:

-использования методов проектирования системы менеджмента качества***;*** простейших инструментов статистического контроля качества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана; изучается в 5 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции: Менеджмент; Основы строительного дела; Начертательная геометрия и инженерная графика. Последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции: Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию; Водохозяйственные системы и водопользование; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; ГИА.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Основы управления качеством (2). Управление водными ресурсами на основе современного механизма управления качеством. Международные стандарты ISO серии 9000 и 14000 в системах менеджмента качества (СМК) (2). Основные методы управления качеством. Статистические методы управления качеством (2). Квалиметрия как наука и её роль в управлении качеством. Техническое регулирование в управлении качеством. Сертификация продукции, работ, услуг(2).

Практические занятия: Квалиметрическая оценка уровня качества однородной продукции (2). Квалиметрическая оценка уровня качества разнородной продукции (2). Анализ брака и потерь от брака. Статистические методы управления качеством (6). Семинар на тему: Актуальные проблемы и современные методы управления качеством (2).Лабораторные занятия: не предусмотрены.

СРС: РГР, контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: дискуссия. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.Б.24 Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 регистрационный №160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-3, ПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования, область их применения; преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией, необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования

***Уметь**:*

осуществлять кинематический и динамический анализ узлов и агрегатов машин и оборудования, правильно оценивать состояние и возможность дальнейшей эксплуатации машин и оборудования, рационально комплектовать парк машин в звене по производству работ на в/х объектах, уметь организовать целесообразность модернизации или замены базовой машины на новую и определять сроки окупаемости кап. затрат.

Навыки:

Владеть основными сведениями о средствах механизации при производстве работ в водохозяйственных организациях, а так же основными понятиями по рациональному использованию техники для достижения наибольшей эффективности и качества при производстве работ.

Опыт деятельности:

Рациональное применение техники на водохозяйственных объектах согласно, её технологического назначения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается в 5 семестре по очной и заочной формам обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования»: Основы строительного дела, Метрология, стандартизация и сертификация

Последующие дисциплины для изучения курса «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования,

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Приведены темы занятий, изложен теоретический материал с указанием назначения, устройства, взаимодействия и принципа работы основных узлов,

механизмов, приборов и систем мелиоративных машин, Рекомендовано для студентов очной и заочной формы обучения

Практические занятия: Расчёт параметров основного и дополнительного мелиоративного оборудования.

Лабораторные занятия: непредусмотрены

СРС: РГР.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме дискуссия. Лабораторные занятия проводятся в традиционной форме: анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 2 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.Б.25 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
(код, наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование», разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от « 6 » марта 2015 г., регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

особенности и структуру природно-техногенных комплексов, ландшафтное районирование. Задачи, методы природоохранного обустройства территорий.

***Уметь**:*

составлять водный и солевой балансы земель; рассчитывать баланс гумуса, показатели мелиоративного режима; оценивать влияние мелиорации на окружающую среду.

Владеть навыками:

методами анализа и оценки состояния природной среды; проведение мониторинга природных объектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается в 6 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»: Экология, Информационные технологии, Инженерная графика, Математика, Физика, Химия, Гидрогеология и основы геологии, Менеджмент, Управление качеством, Почвоведение.

Дисциплина «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» является базовой для следующих дисциплин (компонентов ОП): Водохозяйственные системы и водопользование, Ландшафтоведение, Мелиоративное земледелие, Мелиорация земель, Рекультивация и охрана земель, Мелиоративные гидротехнические сооружения, Насосы и насосные станции, Экологическая экспертиза в водном хозяйстве, Мелиорация урбанизированных территорий, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Проектирование мелиоративных систем, Восстановление водных объектов, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Основы инженерного творчества, Мелиоративная география, Плодородие почв и агроценоз, Основы строительного дела, Инженерная геодезия, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Метрология, сертификация и стандартизация, Электротехника, электроника и автоматизация, Система автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности, Геоинформационные системы, Гидроэкология, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Основы инженерного творчества, Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, Машины и оборудование для природообустройства и водопользования,
Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем, Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Природно-техногенные комплексы. Свойства геосистем. Свойства компонентов геосистем. Круговорот веществ и энергии в природе. Энергетические потоки и биохимические барьеры в геосистемах. Моделирование и прогнозирование природных и техногенных процессов. Общие понятия о мониторинге окружающей среды. Природно-техногенные комплексы природообустройства.

Практические занятия: Сущность и принципы создания ПТК. Биогеохимические барьеры в геосистемах. Основные закономерности природных процессов. Модель передвижения тяжёлых металлов. Модель передвижения лёгких нефтепродуктов. Математико-статистическое прогнозирование. Организация и ведение мониторинга мелиорируемых земель. Экологическое прогнозирование. Источники информации экологического прогнозирования.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

СРС: РГР, контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач; с использованием мультимедийных презентаций. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: поисковый метод, решение ситуационных задач, тестирование.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.Б.26 Организация и технология работ
по природообустройству и водопользованию
(наименование дисциплины)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-1, ПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

– организацию строительного производства на объектах природообустройства и водопользования;

– технологию строительных процессов, характерных для природообустройства и водопользования.

***Уметь**:*

– решать задачи организационно-технологического проектирования на объектах природообустройства и водопользования.

Владеть навыками:

– подсчета объемов работ;
– подбора комплектов строительных машин;
– составления организационно-технологической документации;
– организации строительной площадки.

Иметь опыт деятельности:

– по технологическому проектированию в строительстве применительно к объектам природообустройства и водопользования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин, изучается в 6 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию»:

Менеджмент
Управление качеством
Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования
Климатология и метеорология
Гидрометрия
Почвоведение
Гидрология
Регулирование стока
Метрология, стандартизация и сертификация
Машины и оборудование для природообустройства и водопользования

Дисциплина «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли
Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем
Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования
Производственная преддипломная практика
Государственная итоговая аттестация

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Общие сведения о строительном производстве на объектах природообустройства и водопользования. Строительные процессы и работы. Материальные элементы и технические средства строительных технологий. Трудовые ресурсы строительных технологий. Календарное планирование строительного производства. Проектирование организации строительства. Контроль качества строительно-монтажных работ. Инженерная подготовка стройплощадки. Виды земляных сооружений. Объемы земляных работ. Баланс грунтовых масс. Способы производства земляных работ. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами. Разработка и перемещение грунта скреперами. Разработка и перемещение грунта бульдозерами. Разработка грунта машинами непрерывного действия. Пути повышения производительности землеройно-транспортных машин. Транспортирование грунта. Уплотнение грунта. Гидромониторный способ разработки грунта. Рефулерный способ разработки грунта. Гидротранспорт грунта. Контроль качества земляных работ. Приготовление бетонной смеси. Транспортирование бетонной смеси. Арматурные и опалубочные работы. Укладка бетонной смеси в сооружения. Производство бетонных работ в зимнее время и в условиях сухого жаркого климата. Контроль качества бетонных работ. Изготовление сборных железобетонных изделий. Методы монтажа конструкций. Выверка и временное закрепление конструкций. Подбор грузоподъемных машин и механизмов. Контроль качества монтажных работ. Виды свай и шпунта. Устройство забивных свай. Устройство набивных свай. Погружение шпунта. Виды транспорта и средства транспортирования. Транспортирование сборных конструкций на строительную площадку. Погрузочно-разгрузочные работы. Складирование материалов, изделий и конструкций. Каменные работы. Отделочные (штукатурные) работы. Кровельные работы. Производство гидроизоляционных работ.

Практические занятия: Определение продолжительности и задела в строительстве. Техническое нормирование в строительстве. Подсчет объемов работ по сооружениям. Подбор машин для производства земляных работ. Разбивка железобетонных конструкций на блоки бетонирования. Подбор грузоподъемных машин и механизмов. Подбор сваебойного оборудования. Определение потребного числа транспортных средств

Лабораторные занятия: Изучение технологических схем вырезки сечений каналов и траншей одноковшовыми экскаваторами с рабочим оборудованием «драглайн» и «обратная лопата». Изучение технологических схем производства земляных работ бульдозерами. Изучение технологических схем производства работ скреперами. Изучение технологии бетонных работ. Изучение технологии монтажных работ. Производство монтажных работ при облицовке оросительно-обводнительных каналов железобетонными плитами. Изучение технологии транспортных работ.

СРС: выполнение расчетно-графической работы (РГР).

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной и интерактивной форме: дискуссии. Практические занятия проводятся в традиционной форме и

интерактивной форме: анализ конкретных ситуаций. Лабораторные занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: Экзамен.

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
рабочей программы учебной дисциплины
Б 1.Б.27 Оценка воздействия на окружающую среду
(код и наименование учебной дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06» марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы техногенные системы и экологический риск:

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Владением методами подготовки документов для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-9);

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

– понятие системы, экологической приемлемости, экологической безопасности, экологического состояния пространственных пределов зон влияния техногенного объекта;
– основные методы оценки экологического состояния;
– нормативно-правовые основы природопользования;
– экологические требования при реализации проектных решений.

***Уметь**:*

– делать оценку видам воздействия техногенных объектов на окружающую среду;
– пользоваться методиками проведения полевых, камеральных и лабораторных инженерно-экологических изысканий

Владеть навыками:

- пользование действующими методиками ОВОС

Опыт деятельности:

- обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности населения проживающего в зонах влияния объектов хозяйственной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и изучается в 7 семестре по очной форме обучения и на 5 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ПК-9	Гидрогеология и основы геологии Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов Экологическая инфраструктура Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в мелиорации Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в мелиорации Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли Производственная практика - научно-исследовательская работа Производственная преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Основные принципы и определения ОВОС. Виды воздействия техногенных объектов на окружающую среду. Виды воздействия техногенных объектов на окружающую среду. Основные методы оценки экологической ситуации. Экологический мониторинг в зонах влияния объектов хозяйственной деятельности. Экологическая экспертиза. Минимизация негативных последствий при возникновении аварийных ситуаций на объектах хозяйственной деятельности. Экологические условия реализации проектных решений.

Практические занятия: Основные принципы и определения ОВОС. Виды воздействия техногенных объектов на окружающую среду. Виды воздействия техногенных объектов на окружающую среду. Основные методы оценки экологической ситуации. Экологический мониторинг в зонах влияния объектов хозяйственной деятельности. Экологическая экспертиза. Минимизация негативных последствий при возникновении аварийных ситуаций на объектах хозяйственной деятельности. Экологические условия реализации проектных решений.

СРС: расчетно-графическая работа, контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и

интерактивной форме: дискуссия. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.28 «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»
(код, наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по направлению «Природообустройство и водопользование», разработанной в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от « 6 » марта 2015 г., регистрационный № 160.

1 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы ОКП-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-12, ПК-15,

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: эксплуатационные требования к сооружениям и системам; положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды; эксплуатационное оборудование систем; эксплуатационную гидрометрию; правила технического обслуживания и ремонта систем; основные мероприятия по совершенствованию и реконструкции систем; задачи, организацию, технические принципы, правила и средства ведения мониторинга

Уметь: использовать нормативные и справочные документы; решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи, связанные с эксплуатацией и мониторингом систем и сооружений; создавать в объектно-ориентированных средах программирования программы для решения конкретных задач эксплуатации и мониторинга систем и сооружений, использовать пакеты прикладных офисных, инженерных и математических задач; пользоваться пространственно-графической информацией.

Иметь навык: применения теоретических знаний в практике эксплуатации систем и сооружений; планирования и оперативного управления эксплуатационными мероприятиями на системах и объектах природообустройства и водопользования; применения на практике средств и технологий, используемых при решении задач эксплуатации и мониторинга систем и сооружений природообустройства и водопользования; организации работ на системах природообустройства и водопользования в составе агро-, водо- и других комплексов региона; проведения научно-технических изысканий на объектах и сооружениях ВОиВ; разработки эксплуатационной и технической документации, обеспечивающей организацию и проведение работ на объектах

Опыт деятельности: эксплуатация объектов и сооружений систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; ведение мониторинга систем и сооружений водоснабжения, обводнения и водоотведения.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» относится к базовой части профессионального цикла.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»: Метрология, стандартизация и сертификация, Машины и оборудование для природообустройства, Природно-техногенные комплексы, Менеджмент, Управление качеством, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, Эксплуатация и ремонт скважин, Гидрогеология и основы геологии, Климатология и метеорология, Гидрометрия, Почвоведение, Гидрология, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Улучшение качества подземных вод, Системы транспортирования воды, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли

Дисциплина «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений является базовой (сопутствующей) для дисциплин: Улучшение качества природных вод; Эксплуатация и ремонт скважин; Водоснабжение и обводнение территорий; Водоотведение и очистка сточных вод; Гидротехнические сооружения отраслевого назначения; Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод; Восстановление водных объектов; Производственная практика - научно-исследовательская работа; Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Эксплуатационные требования к сооружениям и системам природообустройства и водопользования. Основные мероприятия по их совершенствованию и реконструкции. Эксплуатационное оборудование систем и сооружений и правила его эксплуатации. Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем и сооружений. Принципы, правила и задачи мониторинга систем и сооружений. Технические средства контроля параметров мониторинга систем и сооружений. Эксплуатационная гидрометрия. Технические средства регулирования параметров мониторинга систем и сооружений. Автоматизированные системы управления (АСУ) и системы поддержки принятия решений (СППР) служб эксплуатации и мониторинга систем и сооружений.

Практические занятия: Правила технической эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и канализации: Общие требования. Системы водоснабжения. Системы канализации. Сооружения и установки для обеззараживания питьевой воды и сточных вод. Сооружения и установки для обработки осадков. Насосные станции. Средства автоматизации и диспетчеризации. Средства и схемы мониторинга систем и сооружений водоснабжения, обводнения и водоотведения. АСУ и СППР служб эксплуатации.

Лабораторные занятия: Имитационное моделирование режимов забора воды водопотребителями. Имитационное моделирование режимов водораспределения на системе. Разработка системы поддержки принятия решений и имитационное моделирование работы диспетчерской службы системы водоснабжения. Имитационное регулирование водоподачи и водопотребления на системе с использованием регулирующих ёмкостей. Организация диспетчерского пункта системы. Оптимизация распределения ресурсов при организации технической эксплуатации системы. Подготовка и проведение организационных мероприятий по эксплуатации и мониторингу системы.

СРС: проработка отдельных разделов, выполнение расчётно-графической работы, подготовка к экзамену.

4 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной: решение ситуационных задач, дискуссия. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: деловая и ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, дискуссия. Лабораторные занятия проводятся путём разработки и использования имитационных моделей исследуемых процессов.

5 ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 4 зачетные единицы.

6 ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.Б.29 Физическая культура и спорт
(наименование дисциплины)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

-влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

***Уметь**:*

-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;

- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;

- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

Владеть навыками:

-повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;

- подготовке к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;

- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;

- в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается в 1 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса:

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Элективные дисциплины по физической культуре и спорту, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучаемые темы дисциплины:

-физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента;

- занятия по адаптивной физической культуре;

- социально – биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания;

- образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности;

- психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности, средства физической культуры в регулировании работоспособности;

- общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе;

- методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий;

- профессионально – прикладная физическая подготовка будущих специалистов;

- физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

Практические занятия:учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта) для очной формы обучения.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

Аннотация
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.01 Введение в специальность
(код, наименование дисциплины)

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока профессионального цикла основной образовательной программы по направлению подготовки20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» по профилю «Мелиорация, рекультивация и охрана земель». Рабочая программа разработана с учётом требований ФГОС ВОпо направлению подготовки «Природообустройство и водопользование» утверждённого приказом Минобрнауки РФ от «6» марта 2015 г., № 160 .

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ОК-6, ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

-основные положения государственных законодательных актов в области образования в Российской Федерации; состояние и проблемы развития природообустройства и водопользования в современном природопользовании применительно к сфере мелиорации, рекультивации и охраны земель.

Уметь:

- анализировать состояние научно-технического прогресса в области природообустройства и водопользования применительно к мелиорации, рекультивации и охраны земель.

Владеть навыками:

- основами анализа необходимых материалов для успешного изучения полного курса бакалавриата применительно к сфере мелиорации, рекультивации и охраны земель.

Опыт деятельности:

-обращения с законодательной, нормативной и научно-технической литературой в соответствии с достижениями в научной и практической деятельности в сфере мелиорации, рекультивации и охраны земель.

2. МЕСТОДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока профессионального цикла основной образовательной программы, изучается во 2 семестре по очной форме обучения

Предшествующие дисциплины, формирующие указанные компетенции: Иностранный язык, История, Философия, Менеджмент, Управление качеством, Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений.

Дисциплина является базовой для следующих компонентов ОП: История инженерных искусств, История мелиорации и природообустройства; Водное, земельное и экологическое право; Водохозяйственные системы и водопользование, Природопользование, Мелиорация земель, Рекультивация и охрана земель, Мелиоративные гидротехнические сооружения, Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем, Насосы и насосные станции, Экологическая экспертиза в водном хозяйстве, Мелиорация урбанизированных территорий, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Проектирование мелиоративных систем, Восстановление водных объектов, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта

профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Плодородие почв и агроценоз, Элективная дисциплина по физической культуре и спорту; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Лекционные занятия: Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт (НИМИ ДГАУ) – высшее профессиональное образовательное учреждение России. Современное состояние мелиоративного образования в России. Подготовка кадров инженерного корпуса и высшей квалификации. Основные сведения о Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте. Государственные законодательства об образовании в России. Национальная доктрина образования в России. Федеральный закон об образовании в России. Общие положения. Система образования. Социальные гарантии реализации прав граждан на образование. Основы информационной культуры студентов. Формирование информационного мировоззрения личности. Цель и задачи. Научная библиотека НИМИ ДГАУ - полноправный участник учебно-воспитательного процесса в институте. Основы информационной культуры. Основные виды документов. Справочно–информационный аппарат библиотеки. Новые методологические подходы к мелиоративной деятельности. Мелиорация и окружающая природная среда. «Мелиорация» как диалектический процесс единства и борьбы противоположностей. Правовые основы мелиораций. Правовые основы мелиораций земель. Правовые основы мелиорации вод и водных объектов. Необходимость развития мелиораций для общества. Перспективы развития мелиораций. Исторические аспекты развития мелиораций. Основные направления развития мелиораций в России. Основание и деятельность Международной комиссии по ирригации и дренажу в мировом сообществе (МКИД). История, развитие и проблемы Новочеркасского водопровода. Предыстория и строительство первого водопровода в Новочеркасске. Трудности и развитие Новочеркасского водопровода. Новочеркасский водопровод и его проблемы. Перспективы развития. Влияние качественного состава воды на состояние здоровья людей. Качественная характеристика природных вод. Качественные показатели воды и их влияние на здоровье человека. Наиболее распространенные технологии очистки и обеззараживания поверхностных природных вод. Контроль качества воды. Водоотведение. Современное состояние и причины загрязнения водоисточников. Сточные воды и их классификация. Основные элементы водоотводящих сетей. Воды, допускаемые к спуску в водоотводящие сети. Пути охраны водоёмов от загрязнений. Условия спуска сточных вод в водоемы.

Практические занятия: *«не предусмотрено».*

Лабораторные занятия: *«не предусмотрено».*

СРС: Изучение теоретического материала. Хронологическая схема создания НИМИ ДГАУ. Научно-исследовательская работа в НИМИ ДГАУ. Научные школы. Необходимость разработки Концепции воспитательной системы, цели, задачи и принципы концепции. Основные направления воспитательной деятельности студентов. Основные задачи и цели образования. Первопроходцы, основоположники, основатели и творцы мелиораций земель в России. Исторические основы мелиораций земель. Древняя история мелиораций земель. История мелиораций земель в СССР. Организация учебного процесса в НИМИ. Основные нормативные и плановые документы высшей школы. Расписание виды и контроль учебных занятий. Учебная работа студентов. Организация самостоятельной работы студентов. Работа студентов с литературными источниками. Экономическая сущность мелиораций земель. Экономическое обоснование мелиораций. Критерии экономической эффективности мелиоративного строительства в разные годы. Оценка результатов использования мелиоративных систем и мелиорированных земель. Экономическая целесообразность мелиораций земель. Пути повышения экономической эффективности мелиораций земель. Система очистки питьевой воды г. Новочеркасска. Перспективы развития водоснабжения

Новочеркасска. Проблемы обеспечения населения «чистой водой». Характеристика современного состояния водных ресурсов Земли.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (12 часов) и интерактивной форме (4 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: Презентация с использованием слайдов.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.
6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачёт.

Б1.В.02 ВОДНОЕ, ЗЕМЕЛЬНОЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВО

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-4, ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- роль государства и права в жизни общества, структуру правовой нормы, источники российского права, виды нормативно-правовых актов, систему российского права;
- основные источники экологического, водного и земельного права, способы и методы правового регулирования экологических, водных и земельных отношений;
- правовые основы обеспечения экологической безопасности инженерных решений, хозяйственной и иной деятельности.

***Уметь**:*

- использовать полученные знания и нормы и методы водного, земельного и экологического права в профессиональной деятельности;
- логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения,
- оперировать юридическими понятиями и категориями;
- отличать отношения, регулируемые нормами водного, земельного и экологического права.

Иметь навык и/или опыт деятельности:

- использования нормативно-правовые акты в профессиональной деятельности;
- анализа правоприменительной практики.
- навыками аргументированного с правовых позиций изложения собственной точки зрения;
- поиска и обработки правовой информации;
- заключения гражданско-правовых договоров;
- иметь опыт проведения экспертизы безопасности, экологической экспертизы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Водное, земельное и экологическое право»: Введение в специальность, Правоведение.

Дисциплина «Водное, земельное и экологическое право» является базовой для дисциплин (компонентов ОП): Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений,

Водохозяйственные системы и водопользование, Природопользование, Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов, Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий, Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов, Проектирование природоохранных сооружений, Инженерная защита окружающей среды, Строительство природоохранных сооружений, Санитарная охрана территорий, Управление отходами производства и потребления, Рекультивация техногенных ландшафтов, Применение ПЭВМ в инженерных расчетах, Мелиорация ландшафтов, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Методы системного анализа в водо-пользовании, Защита территорий от природных чрезвычайных ситуаций, Мелиорация урбанизированных территорий, Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Основы водного права России. Общие положения. Собственность на водные объекты. Порядок водопользования. Разнообразие водных объектов и основные виды их использования. Общие положения земельного права. Право собственности на землю. Формы собственности. Особенности правовых режимов земель различных категорий. Правовой режим земель водного фонда.

Практические занятия: История развития водного права. Виды норм водного права и правовые институты. Структура и содержание ВК РФ. Содержание права собственности на воды. Основные признаки правового режима подземных водных объектов. Существенные условия договоров водопользования. Права и обязанности водопользователей. Акватории рек и пойменные участки как единый объект водных отношений. Озера и болота как объекты водных правоотношений. Правовой режим каналов как водохозяйственных объектов. Водохранилища и пруды как искусственные поверхностные водные объекты, их правовой режим. Общие положения земельного права. Земельное право как отрасль российской правовой системы, как наука и учебная дисциплина. Конституция РФ, как источник земельного права. Право собственности на землю. Формы собственности. Право землепользования. Понятие, содержание, субъекты права собственности на землю. 5.2. Порядок и основания разграничения государственной собственности на землю на федеральную и региональную. Особенности правовых режимов земель различных категорий. Состав земель сельскохозяйственного назначения. Фонд перераспределения земель, его правовой режим.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

По дисциплине выполняется контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме (14 ч.). Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме (14 ч.): case-study (метод конкретных ситуаций), исследовательский метод, технология «дебаты».

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1 .В.03 Климатология и метеорология
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природооб устрой ство и водопользование, разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6 » м арта 2015 г. регистрационный № 160.

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК4, ПК -10, ПК-11, ПК-16

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

строение, состав, свойства атмосферы Земли, процессы преобразования солнечной радиации в атмосфере, тепловой и водной режим, барическую систему Земли, цирку ляцию атмосферы, процессы климатообразования; методы гидрометеорологических расчетов и условия их использования.

***Уметь**:*

рассчитывать значения метеорологических характеристик в пространстве; выполнять анализ климатических условий по данным наблюдений метеостанций или климатических справочников; использовать приёмы и способы получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометеорологических расчетов

Навык:

работы с метеорологическими приборами; навыками работы с нормативной документацией; навыками обработки и анализа исходных гидрометеорологических данных.

Опыт деятельности:

исследования, проводимые на гидрометеорологических станциях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается в 4 семестре по очной форме обучения и на 2 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Основы строительного дела. Геодезия. Строительные материалы. Гидрометрия. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии.

Дисциплина «Климатология и метеорология» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Гидрометрия. Почвоведение. Гидрология. Регулирование стока. Улучшение качества природных вод. Строительство и эксплуатация систем

сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения. Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования Эксплуатация и ремонт скважин. Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Предмет метеорологии и климатологии. Общая циркуляция атмосферы. Радиационный режим атмосферы. Тепловой баланс для поверхности Земли. Вода в атмосфере Конденсация водяного пара. Атмосферные осадки. Погода и ее предсказание. Опасные метеорологические явления Климат и факторы его формирования.

Практические занятия:

Ознакомление с источниками метеорологической информации. Построение и анализ месячного хода температуры воздуха.

Расчёт радиационного баланса. Построение и анализ годового хода радиационного баланса.Построение и анализ годового хода температуры почвы.

Построение и анализ годового хода температуры воздуха. Определение ГТК и К.

Определение характеристик влажности воздуха. Построение и анализ годового хода влажности воздуха Построение и анализ годового хода ясных и пасмурных дней. Построение и анализ годового хода осадков.Построение и анализ розы ветров.

Приведение атмосферного давления к уровню моря.

Лабораторные занятия:

Приборы для измерения солнечной радиации.
Приборы для измерения температуры воздуха и почвы.
Приборы для измерения характеристик влажности воздуха.
Приборы для измерения осадков и испарения.
Приборы для измерения атмосферного давления.
Приборы для измерения скорости и направления ветра.

Изучение устройства метеорологической станции. Организация метеорологических наблюдений.

Измерение метеорологических характеристик на метеорологической станции.

СРС:

Подготовка к электронному тестированию
Решение задач
Работа с электронной библиотекой (подготовка к дискуссии, написание докладов)
Расчетно-графическая работа (РГР)

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и с использованием презентаций.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б.1.В.04 Гидрометрия
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природооб устрой ство и водопользование, разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» м арта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-4, ПК-10, ПК-11, ПК -16

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- методы гидрометрических наблюдений за жидким и твёрдым стоком;

***Уметь**:*

- использовать приёмы и способы получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических наблюдений на водных объектах;

Навык:

- навыками работы с гидрометрическими приборами для измерения основных характеристик водотока, проведения гидрометрических исследований в стационарных и полевых условиях;

Опыт деятельности:

- измерения основных гидрологических характеристик водотоков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и является обязательной для изучения в 4 семестре по очной форме обучения и на 2 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: гидрогеология и основы геологии; климатология и метеорология; почвоведение; основы строительного дела, геодезия; метрология, стандартизация и сертификация; математика; информатика; физика; экология.

Дисциплина «Гидрометрия» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Гидрология. Регулирование стока. Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии. Экологическая экспертиза в водном хозяйстве. Инженерная гидравлика. Производственная практика - научно-исследовательская работа. Водохозяйственные системы и водопользование. ГТС.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Предмет и задачи гидрометрии. Уровни воды. Глубины воды. Скорости течения воды. Расходы воды. Связь между уровнями и расходами воды. Гидрометрические сооружения для учёта водных ресурсов. Расходы и сток наносов.

Практические занятия: Обработка водомерных наблюдений. Обработка водомерных наблюдений. Построение кривой расходов, гидрографа и вычисление объёма стока. Определение расхода воды методом «скорость-площадь».

Лабораторные занятия: Измерение уровня воды и обработка водомерных наблюдений. Измерение глубин. Обработка измеренных глубин воды. Изучение приборов для измерения скорости течения воды. Измерение скорости течения воды. Определение расходов воды методом «скорость-площадь» и водосливами. Определение расхода воды насадками и объёмным методом. Изучение приборов для отбора проб наносов и определение расхода и стока взвешенных наносов.

СРС: РГР, контрольная работа

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и с использованием презентаций.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачёт.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.05 Почвоведение
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 – "Природообустройство и водопользование" разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от « 6 » марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-4, ПК-10.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- роль почвы в биосферных процессах, факторы и условия почвообразования, основные почвенные процессы, законы зональности, основные типы и свойства почв по почвенно-географическим зонам, строение и состав почв, моделирование и прогнозирование почвенных процессов, изменения почв при природообустройстве и водопользовании, освоении, мелиорации и рекультивации земель, бонитировку и экономическую оценку почв.

***Уметь**:*

- проводить полевые и лабораторные исследования почв, прогнозировать изменения почвенных процессов при реализации технологий природообустройства и

водопользования; разрабатывать рекомендации по применению технологий природообустройства и водопользования;

Владеть навыками:

- владения методами и средствами измерения водно-физических, механических, химических параметров почв в полевых и лабораторных условиях; методами математического моделирования динамики влаги в почве; технологией разработки и анализа почвенных карт;

Иметь опыт деятельности:

- правильное использование почвенных карт и почвенных материалов при разработке режимов орошения сельскохозяйственных культур; составление агропроизводственных группировок и бонитировки почв; экономическая оценка земель различных категорий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин, изучается в 4 семестре по очной форме обучения и на 2 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Почвоведение»: Геодезия; метрология, стандартизация и сертификация; основы строительного дела; строительные материалы.

Дисциплина «Почвоведение» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Гидрология; механика грунтов, основания и фундаменты; электротехника, электроника и автоматизация; машины и оборудование для природобустройства и водопользования; организация и технология работ по природообустройству и водопользованию; эксплуатация и мониторинг систем прирообустройства и водопользования; технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем; производ-ственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; производственная преддипломная практика; государственная итоговая аттестация.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: *Почвоведение как наука о почве, история развития, место среди других научных дисциплин. Факторы почвообразования. Малый биологический круговорот веществ. Большой геологический круговорот веществ. Развитие почвообразовательного процесса. Классификации почвообразовательных процессов. Режимы почвообразования. Гранулометрические элементы, их классификация и свойства. Классификация почв по гранулометрическому составу. Значение и роль гранулометрического состава в почвообразовании. Почвенные коллоиды, их строение, свойства и состав. Учение К.К. Гедройца о поглотительной способности почв. Виды поглотительной способности. Генезис, классификация и географическое распределение почв. Развитие и эволюция почв. Классификация почв. Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование. Почвы таёжно-лесной зоны. Условия почвообразования. Генезис чернозёмов лесостепной и степной зон.* Почвы сухих степей и полупустынной зоны. Природные условия почвообразования. Генезис, классификация, состав и свойства каштановых почв. Засолённые почвы их характеристика, состав. Классификация, строение, свойства и сельскохозяйственное использование, мелиорация.

Практические занятия: Морфологические признаки почв. Строение почвенного профиля. Мощность почвы и отдельных её горизонтов. Окраска почв. Структура почвы. Сложение почвы. Новообразования. Включения. Полевое определение гранулометрического состава. Описание почвенного профиля почв таежно-лесной зоны. Описание почвенного профиля почв степной зоны Описание почвенного профиля почв сухо-степной зоны Описание почвенного профиля засолённых почв.

Лабораторные занятия: Физические свойства почв. Определение плотности почвы. Расчёт полевой влажности почвы. Определение плотности твёрдой фазы почвы. Расчёт запасов воды в почве Гранулометрический состав почв. Определение названий почв по гранулометрическому составу. Анализ водной вытяжки. Определение типа и степени засоления почвы. Оценка устойчивости почв к эрозии по данным структурного и микроагрегатного анализов.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Аудиторные занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме . Виды рекомендуемых интерактивных форм: деловая игра, тестирование, _метод конкретных ситуаций и исследовательский метод.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.06 Гидрология
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природооб устрой ство и водопользование, разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» м арта 2015 г. регистрационный № 160.

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-4, ПК-10, ПК -16

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы гидрологических расчетов и условия их использования;

Уметь:

- использовать приёмы и способы получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрологических расчетов;

Навык:

- работы с нормативной документацией; поиска, анализа;
- обработки исходных гидрологических данных; практического использования ЭВМ при гидрологических расчётах;

Опыт деятельности:

- расчёт основных гидрологических характеристик.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и является дисциплиной по выбору, изучается в 5 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Математика; Информатика; Химия; Физика; Экология; Механика; Информационные технологии в профессиональной деятельности ; Автоматизированные базы и банки данных Гидроэкология; Компьютерная графика в профессиональной деятельности; Гидравлика; Водохозяйственные системы и водопользование;Теоретическаямеханика; Сопротивление

материалов; Климатология и метеорология; Гидрометрия, Геоинформационные системы; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно - исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в мелиорации, природообустройстве, водоснабжении и охране водных ресурсов. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно - исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в мелиорации, природообустройстве, водоснабжении и охране водных ресурсов. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии;

Дисциплина «Гидрология» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Электротехника, электроника и автоматизация; Регулирование стока; Основы математического моделирования; Химия и микробиология воды; Гидрофизика; Инженерная гидравлика; Гидравлика сооружений; Мелиоративное земледелие; Мелиорация земель; Рекультивация и охрана земель; Мелиоративные гидротехнические сооружения; Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод; Проектирование мелиоративных систем; Восстановление водных объектов; Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов; Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли; Производственная практика - научно-исследовательская работа; Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты; Основы инженерного творчества

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Введение; Методы определения основных гидрологических характеристик речного стока; Годовой сток и его внутригодовое распределение; Максимальный сток рек; Минимальный сток рек. Водная эрозия; Русловые процессы.

Практические занятия: Определение основных статистических параметров ряда при наличии данных гидрометрических наблюдений; Определение годового стока при наличии данных гидрометрических наблюдений; Определение годового стока при отсутствии и недостаточности данных наблюдений; Определение внутригодового распределения стока методом реального года; Определение максимальных расходов при отсутствии данных наблюдений; Расчет гидрографа максимального стока; Определение минимального стока при отсутствии данных наблюдений;

Лабораторные занятия: Определение гидрографических характеристик речной системы; Определение гидрографических характеристик речного бассейна; Определение статистических параметров ряда при достаточном ряде наблюдений годового стока с использованием ПЭВМ; Определение однородности ряда с использованием ПЭВМ; Определение годового стока при недостаточном ряде наблюдений методом корреляции с использованием ПЭВМ; Определение максимальных расходов воды при достаточном ряде наблюдений с использованием ПЭВМ; Определение устойчивости поперечного профиля русла с использованием ПЭВМ.

СРС: Курсовая работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и с использованием презентаций.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1 .В.07 Регулирование стока
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природооб устрой ство и водопользование, разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6 » м арта 2015 г. регистрационный № 160.

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-13, ПК -16

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

основные проблемы развития водного хозяйства; требования водопользователей и водопотребителей к качеству воды; основные виды регулирования стока; положительные и отрицательные последствия регулирования стока; оценку экономической эффективности мероприятий по регулированию стока;

***Уметь**:*

рассчитать характеристики, режим работы водохранилища; водохозяйственные установки, необходимые для регулирования стока;

Навык:

расчетов разных видов регулирования стока, определения нормативных уровней и объемов водохранилища при различных видах регулирования стока.

Опыт деятельности:

- проведения водохозяйственных расчетов, необходимых при проектировании гидротехнических сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается в 6 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе по заочной форме обучения. Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Гидрогеология и основы геологии. Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию. Климатология и метеорология. Гидрометрия. Почвоведение. Гидрология. Введение в специальность. Механика. Гидравлика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Основы строительного дела. Инженерные конструкции. Механика грунтов, основания и фундаменты. Строительные материалы. Электротехника, электроника и автоматизация. Инженерная гидравлика. Гидравлика сооружений. Математика. Информатика. Химия. Физика. Экология. Механика Гидравлика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов, Электротехника, электроника и автоматизация. Климатология и метеорология. Гидрометрия. Гидрология. Химия и микробиология воды. Основы математического моделирования.

Дисциплина «Регулирование стока» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод. Восстановление водных объектов. Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли, Производственная практика - научно-исследовательская работа, Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Задачи и виды регулирования стока. Водохранилища, их классификация и характеристики. Общая методика расчета водохранилища. Потери воды из водохранилища. Заиление водохранилища. Сезонное регулирование стока. Регулирование стока половодий и паводков. Компенсирующее и каскадное регулирование стока. Многолетнее регулирование стока. Водохранилища и окружающая природная среда.

Практические занятия: Определение основных статистических параметров гидрологического ряда наблюдений… Построение батиграфических кривых. Определение аккумулирующего объема наносов. Определение санитарного объема. Выбор расчетного мертвого объема. Водохозяйственный расчет водохранилища сезонного регулирования стока аналитическим способом без учета потерь…… Водохозяйственный расчет полезного объема водохранилища сезонного регулирования стока с учетом потерь. Расчет и построение гидрографа максимального стока методом Д.И. Кочерина. Расчет сбросных расходов по методу Д.И. Кочерина. Определение ширины водослива.

Лабораторные занятия: не предусмотрены

СРС: Водные ресурсы России, неравномерность распределения речного стока во времени и территории, необходимость регулирования стока. Характеристики водохранилища. Плановая (полезная) и полная отдачи воды из водохранилища. Расчетные обеспеченности отдачи. Типы задач при расчетах регулирования стока. Отложение наносов по длине водохранилища. Потери воды при зимней сработке водохранилища. Отложение наносов по длине водохранилища. Методика расчета сроков и объемов заиления. Построение графика работы водохранилища. Расчет таблично-цифровым балансовым методом. Интегральные (суммарные) календарные кривые стока и отдачи, их использование при расчете сезонного регулирования стока. Регулирующее влияние на максимальный сток каскада водохранилищ. Компенсирующее регулирование стока и условия его применения. Каскадное регулирование стока и особенности работы водохранилищ в каскаде. Регулирующее влияние на максимальный сток каскада водохранилищ. Расчет сезонной и многолетней составляющих (балансовый метод). Расчет сезонной и многолетней составляющих (графический метод, балансовый метод). Экономическая оценка эффективности мероприятий по регулированию стока. Диспетчерские графики. Воздействие водохранилищ на окружающую среду. Экономическая оценка эффективности мероприятий по регулированию стока

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и с использованием презентаций.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.08 Водохозяйственные системы и водопользование
(код, наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ПК-2; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:* особенности и структуру водохозяйственных систем; принципы управления водным хозяйством; характеристики участников водохозяйственного комплекса; принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения; мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод.

Уметь: анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона; составлять гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна, региона; давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий; выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс.

Владеть навыками: навыками анализа природно-климатических условий и режимов работы водохозяйственных систем; методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем, включая пространственную привязку растровых карт, их векторизацию, оформление и вывод на печать картографических материалов.

Иметь опыт деятельности: применении методов воднобалансовых и водно-энергетических расчетов; создании водохозяйственных систем, их проблем и путей их решения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин обучающегося, изучается в 5 семестре по очной ф

о Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) необходимые для изучения курса «Водохозяйственные системы и Сопротивление материалов; Гидравлика; Гидрология; Начертательная геометрия и инженерная графика; Математика; Гидрометрия; Климатология и метеорология; Гидроэкология; Экология; Информатика; Основы математического моделирования.

о

б Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» является базовой для следующих дисциплин (компонентов ОП): Мелиорация земель; Рекультивация и охрана земель; Водоснабжение и обводнение территорий; Водоотведение и очистка сточных вод; Ресурсосберегающие технологии в природообустойстве; Проектирование природоохранных сооружений; Комплексное использование водных объектов; Управление и

я

и

водохозяйственными системами; Комплексное обустройство территорий; Проектирование мелиоративных систем; Мелиоративные гидротехнические сооружения; Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий; Экологическая экспертиза в водном хозяйстве; Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов; Улучшение качества природных вод; Системы транспортирования воды; Санитарная охрана территорий; Гидроинформатика; Методы системного анализа водопользовании; Регулирование стока; Насосные станции водоснабжения и водоотведения; Инженерная гидравлика; Инженерная защита окружающей среды; Проектирование водохозяйственных систем; Мелиорация земель; Улучшение качества природных вод; Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения; Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустойства и водопользования; Информационно-советующие системы в водопользовании; Восстановление водных объектов; Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве; Производственная преддипломная практика Государственная итоговая аттестация..

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия. Особенности и структура водохозяйственных систем и водохозяйственных комплексов; Принципы управления водным хозяйством. Особенности использования водных ресурсов участниками водохозяйственного комплекса. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; Общая характеристика водопользования. Договор водопользования; Проблемы водообеспеченности. Нормы водопотребления и водоотведения; Мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод. Нормативы допустимых воздействий на водные объекты; Улучшение качества воды и очистка природных вод; Негативное воздействие вод, причины и последствия. Способы минимизации ущербов от негативного в

о *Практические занятия.* Расчет обеспеченности участников водохозяйственного комплекса для заданного гидрологического ряда; Определение допустимой нагрузки по привнесению загрязняющих веществ в реку; Расчет объемов заиления водохранилища. Оценка ущерба от загрязнения вод для конкретной водохозяйственной системы; Расчет качества воды в контрольных створах при наличии рассредоточенных источников загрязнения; Оценка влияния оросительных мелиораций на формирование качества воды; Расчет режима сработки накопителя сточных вод. Типизация водохранилищ по виду регулирования стока. Морфогенетическая классификация водохранилищ; Разработка программной реализации математической модели в среде электронных таблиц.

я *Лабораторные занятия.* Не предусмотрены.

СРС: Расчётно-графическая работа для очной формы обучения и контрольная работа для заочной формы обучения на тему «Расчет водообеспеченности участников

о

д

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Очная форма. Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (8 часов) и интерактивной форме (6 часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: презентации с использованием слайдов, решение ситуационных задач, тесты. Практические занятия проводятся в традиционной форме (8 часов) и интерактивной форме (6 часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: решение ситуационных задач, тесты.

Заочная форма. Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся традиционной форме (2 часов) и интерактивной форме (2 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: презентация с использованием слайдов. Лабораторные (практические) занятия проводятся в традиционной форме (2 часа) и интерактивной форме (2 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: решение ситуационных задач.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен в 5 семестре для очной формы обучения; экзамен на четвертом курсе для заочной формы обучения

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.09 Основы математического моделирования
(код, наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ПК№16.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: понятия и термины, используемые при математическом моделировании; методы статистического моделирования и методы построения оптимизационных моделей; методы построения имитационных математических моделей.

Уметь: осуществлять содержательную постановку задач при исслдовании свойств объектов с использованием методов математического моделирования; разрабатывать алгоритмы решения задач с использованием методов математического моделирования; использовать средства вычислительной техники при реализации математических моделей; ставить и реализовывать численные эксперименты при использовании имитационных моделей.

Владеть навыками: использования методов статистического моделирования; применения методов решения оптимизационных задач.

Иметь опыт деятельности: в создании математических моделей различных водохозяйственных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы математического моделирования» относится к вариативной части Б.1 математического и естественнонаучного цикла, изучается в 6-м семестр по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) необходимые для изучения курса «Основы математического моделирования» Гидравлика. Физика. Водохозяйственные системы и водопользование. Гидрология. Регулирование стока. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии. Экологическое нормирование. Производственная практика - научно-исследовательская работа. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.

Дисциплина «Основы математического моделирования» является базовой для следующих дисциплин, (комп**онен**тов ОП): Экологическое нормирование. Производственная практика - научно-исследовательская работа. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия. Общее представление о математическом моделировании. Понятие математической модели. Статистическое моделирование. Применение методов

Определение размеров и отмежевание водоохранных зон и прибрежных полос. Ограничения на хозяйственное использование земель водного фонда. Расчет параметров расчистки и дноуглубления русла. Установление руслоформирующего расхода.

Расчет и анализ характеристик устойчивости русла. Конструирование поперечного и продольного профилей расчистки русла. Расчет рекультивационного попуска и оценка возможности его осуществления. Определение регулирующей емкости рекультивационного водохранилища Выбор створа строительства подпорного сооружения, его конструкции и компоновки

Проектирование водоподъемной плотины с вододействующим затвором: расчет ширины водосливного фронта и габаритных размеров рабочих щитов Конструирование флютбета водоподъемной плотины. Проверка фильтрационной прочности грунтов основания.

разрезы Вычерчивание эскиза сооружения (план, продольный и поперечный)

СРС: Изучение теоретического материала. Работа с электронной библиотекой. Решение задач.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме. Виды интерактивных форм: презентация с использованием слайдов, тестирование. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме. Виды интерактивных форм: групповая дискуссия, исследовательский метод, анализ конкретных ситуаций.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетных единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.10 Химия и микробиология воды

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 – "Прирдообустройство и водопользование" разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от « 6 »марта 2015 г. регистрационный № 160.

7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование:

7. способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

8. химические и биологические свойства воды,

• гидрохимические классификации природных вод,

• источники загрязнения природных вод;

• химические и физико-химические основы очистки природных и сточных вод и применяемые для этих целей способы и реагенты;

• роль микроорганизмов в процессах самоочищения водоемов и биологической очистки сточных вод.

***Уметь**:*

9. использовать полученные знания при решении профессиональных задач, связанных с простейшим химическим анализом вод и элементарными расчетами, а также необходимых для принятия решений о пригодности воды для определенных целей или необходимости проведения специальной подготовки.

Навыки:

10. проведения простейшего анализа вод и элементарных химических расчетов

Опыт деятельности:

11. в области проведения химического анализа вод

8. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается в 6 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Химия и микробиология воды»:

для профиля «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»:

Математика; Информатика; Физика; Химия; Экология; Механика; Гидравлика; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Климатология и метеорология; Гидрометрия; Гидрология; Водохозяйственные системы и водопользование; Гидроэкология; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии.

для профиля - Комплексное использование и охрана водных ресурсов

Математика; Информатика; Физика; Химия; Экология; Механика; Гидравлика; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Климатология и метеорология; Гидрометрия; Гидрология; Водохозяйственные системы и водопользование; Гидроэкология; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии.

Дисциплина «Химия и микробиология воды » является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

для профиля «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»:

Электротехника, электроника и автоматизация; Регулирование стока; Основы математического моделирования; Гидрофизика; Инженерная гидравлика; Гидравлика сооружений; Экологическое нормирование; Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод; Восстановление водных объектов; Санитарно-техническое оборудование

зданий и сельскохозяйственных объектов; Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; Производственная практика – научно-исследовательская работа; производственная преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация.

для профиля «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Электротехника, электроника и автоматизация; Регулирование стока; Основы математического моделирования; Гидрофизика; Инженерная гидравлика; Гидравлика сооружений; Экологическое нормирование; Гидроинформатика; Комплексное использование водных объектов; Проектирование водохозяйственных объектов; Управление водохозяйственными системами; Гидротехнические сооружения; Восстановление водных объектов; Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов; Методы системного анализа в водопользовании; Экологическая инфраструктура; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; Производственная практика – научно-исследовательская работа; производственная преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация

9. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия:

Свойства воды и водных растворов. Аномалии воды. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Свойства растворов. Произведение растворимости малорастворимых веществ. Буферные растворы.

Свойства воды и водных растворов. Активная, общая, свободная кислотность и щелочность воды. Угольная кислота и формы ее содержания в воде. Окислительно-восстановительные процессы.

Природные и сточные воды. Показатели качества воды. Химический состав природных вод. Гидрохимические классификации природных вод. Основные показатели качества воды. Сточные воды. Основные примеси бытовых и производственных сточных вод.

Физико-химические основы удаления молекулярных и ионных примесей. Основные методы очистки воды. Требования, предъявляемые к качеству воды. Жесткость воды и ее умягчение. Обессоливание, стабилизация и импфирование воды.

Физико-химические основы удаления взвешенных и коллоидных примесей. Очистка воды от грубодисперсных примесей. Метод коагулирования воды. Факторы, влияющие на скорость коагуляции. Интенсификация процесса коагуляции. Очистка природных вод от органических примесей. Методы очистки сточных вод.

Основы общей микробиологии воды. Предмет микробиологии. Морфология и систематика микроорганизмов. Физиология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.

Санитарная микробиология. Биоценозы природных водоемов. Система сапробности и ее применение для оценки степени загрязнения водоемов. Самоочищение водоемов. Санитарно-бактериологическая оценка воды. Обеззараживание воды.

Функции микроорганизмов в процессах очистки сточных вод. Окисление органических веществ в аэробных условиях. Микроорганизмы активного ила и биопленки. Разложение органических веществ в анаэробных условиях. Влияние гидробионтов на работу водопроводных сооружений.

Практические занятия:

Свойства водных растворов. **(Решение ситуационных задач)** Решение задач.

Окислительно-восстановительные процессы в водных растворах. (Решение ситуационных задач) Составление уравнений окислительно-восстановительных процессов.

Состав и свойства природных вод. (Решение ситуационных задач) Решение задач.

Оценка пригодности воды. (Решение ситуационных задач) Решение задач.

Расчет необходимого количества умягчителей и коагулянтов для очистки воды. (Решение ситуационных задач) Решение задач.

Систематика и цитология микроорганизмов. Основные группы водных микроорганизмов. Строение вирусов, клеток прокариот и эукариот.

Физиология и биохимия микроорганизмов. Метаболизм микроорганизмов. Дыхание и брожение. Физиологические группы микроорганизмов. Биохимические процессы окисления и разложения органических веществ.

Участие микроорганизмов процессах очистки воды.

Лабораторные занятия:

Определение кислотно-основных свойств водных растворов (часть 1)**.(Исследовательский метод)**

Определение кислотно-основных свойств водных растворов (часть 2). **(Исследовательский метод)**

Определение содержания различных форм углекислоты в водных растворах .(Исследовательский метод)

Определение физических показателей качества воды. (Исследовательский метод)

Жесткость воды и ее умягчение. (Исследовательский метод)

Контроль осветления и обеззараживания воды. (Исследовательский метод)

Санитарно-бактериологический анализ воды (часть 1). **(Исследовательский метод)**

Санитарно-бактериологический анализ воды (часть 2). **(Исследовательский метод)**

СРС: Изучение теоретического материала (подготовка к практическим и лабораторным занятиям), Оформление отчета по лабораторным работам, Подготовка к промежуточному контролю контрольным работам , РГР, выполнение контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме. Практические и лабораторные занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач и исследовательский метод..

11. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

12. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.11 «Улучшение качества природных вод»

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06 марта» 2015 г., регистрационный № 160.

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности **(ОПК-1)**;
- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования **(ПК-1)**;
- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды **(ПК-2)**;
- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования **(ПК-12)**;
- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов **(ПК-13)**;
- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества **(ПК-14)**;
- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования **(ПК-15)**.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы:

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	**Компетенции**
***Знать**:*	
- основные направления современных достижения науки и техники в области улучшения качества природных вод; перспективы развития систем водоподготовки для питьевого (промышленного) водоснабжения; современное оборудование и установки; основы проектирования, эксплуатации и реконструкции водоочистных комплексов (ВОС). Правила эксплуатации и современные методы интенсификации процессов водоподготовки; основы анализа качества воды.	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15
***Уметь**:*	
- оценивать качество природных вод; обоснованно выбирать методы и технологии их кондиционирования; использовать основы физико-химических процессов УКВ и современные технологические схемы с оценкой их экологической надёжности и безопасности для населения; решать проблемы по надёжному водообеспечению населению качественной водой из поверхностных водоисточников; выполнять расчеты по технико-экономическому обоснованию принятых решений и технологические расчеты	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
по изменению качества воды и его улучшения._____	
Навык:	
- владения нормативными, правовыми и экологическими основами проектирования, эксплуатации, управления системами водообеспеченности населения; методик проектирования и расчёта систем и инженерных сооружений водоподготовки; использования современного оборудования и методов контроля качества вод и состояния окружающей среды.	ОПК-1, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ПК-14
Опыт деятельности:	
- в выборе оптимальных решений по очистке природных вод; в решении экологических проблем по охране окружающей среды от вторичных загрязнений ее эксплуатационными отходами от водоочистных комплексов.	ОПК-1, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ПК-14

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Улучшение качества природных вод» входит в раздел Б1 и является дисциплиной по выбору вариативной части, основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», и изучается в 8 семестре.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-1	Экология, водохозяйственные системы и водопользование, водоснабжение и обводнение территорий, водоотведение и очистка сточных вод, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-1	Гидрология, гидрометрия, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов	Производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2	Улучшение качества подземных вод, водоснабжение и обводнение территорий, водоотведение и очистка сточных вод	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12	Улучшение качества подземных вод, водоснабжение и обводнение территорий, водоотведение и очистка сточных вод, системы транспортирования воды, санитарно-техническое оборудование зданий и	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

	сельскохозяйственных объектов	
ПК-13	Инженерная гидравлика, основы строительного дела, насосные станции водоснабжения и водоотведения, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, улучшение качества подземных вод, водоснабжение и обводнение территорий, водоотведение и очистка сточных вод, системы транспортирования воды,	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-14	Начертательная геометрия и инженерная графика, насосные станции водоснабжения и водоотведения, водоснабжение и обводнение территорий, водоотведение и очистка сточных вод, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, улучшение качества подземных вод	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-15	Улучшение качества подземных вод, водоснабжение и обводнение территорий, водоотведение и очистка сточных вод, системы транспортирования воды, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Дисциплина является первым этапом формирования компетенции, и создает необходимый базис для последующих этапов ее освоения.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Очная форма обучения
Лекционные занятия (8 семестр)

Качество поверхностных вод Контроль качества воды (ККВ). Нормативные основы улучшения качества воды. Химический состав, физические, химические, биологические свойства воды. Критерии качества воды. Технологические показатели качества воды. Технологический анализ.
Способы обработки природной воды. Блок-схема методов обработки воды. Основные технологические схемы, состав сооружений, классификация, область применения, выбор технологической схемы
Теоретические основы осветления воды отстаиванием. Сущность реагентных методов осветления воды. Моделирование процесса осаждения. Кривые выпадения (осаждения). Гидравлическая крупность, показатель осаждаемости взвеси. Коагуляция воды в свободном объёме, контактная.
Реагенты, применяемые в водоподготовке. Назначение, применение, ТС приготовления, расчётные дозы, дозирование. Современные

реагенты ОХА, ПОХ
Отстойники. Классификация, принцип работы отстойников и осветлителей. ГО, ВО, РО. Условия применения, Интенсификация работы. Флотация.
Осветление воды фильтрованием. Теоретические основы процесса. Адгезия, суффозия. Классификация фильтров, устройство и принцип работы. Технологические показатели фильтрации.
Обеззараживание природных вод. Методы, характеристики, условия применения, достоинства и недостатки. Хлорирование, химизм процесса. Гипохлорит, Схема получения, применение. Озонирование.

Практические занятия (8семестр)

Технологический анализ качества поверхностных вод. Выдача задания для РГР. Расчёт химического состава воды, CO_2, $Ж_0$, $Ж_К$, $Ж_{НК}$, солесодержания, необходимости стабилизации. Формула воды. Решение задачи выбор метода обработки воды по вариантам КП
Выбор технологической схемы осветления воды Работа с СНиП 2.04.02*, подбор состава сооружений осветления воды. Расчёт производительности установки. Составление ТС. Расчёты отметок воды и построение ВС (по вариантам КП).
Реагентное хозяйство (РХ) станции осветления воды. Выбор реагентов. Схемы РХ (коагулянта, ПАА, щелочного, кислотного). Принцип расчёта сооружений РХ и подбора дозы реагентов. Подбор ТС РХ (КП)
Смесители, отстойники, осветлители Классификация, схемы, область применения. Принцип расчёта. Осветлитель, схема, принцип работы и расчёта, технологические показатели.
Осветление воды фильтрованием. Фильтры, классификация. Скорые осветлительные фильтры, схемы, устройство, принцип работы и расчёта, технологические показатели. Расчёт дренажно-распределительной системы по варианту КП
Обеззараживание осветлённой воды Хлорирование, химизм процесса, состав хлораторной, выбор хлораторов. Основы расчёта хлораторной и ТБ эксплуатации. Типовые решения хлораторных (примеры состава и компоновки)
Водопроводные очистные станции (ВОС). Состав сооружений, Генплан (ВОС, типовые решения. Компоновочные решения фильтровального зала. Принцип осветления и движения воды по станции. Привязка ТП к расчётам ВОС по варианту.

Лабораторный практикум (8 семестр)

Введение в химический анализ воды. Порядок и техника безопасности при выполнении химических анализов и лабораторной работы. Правила отбора проб (из водоисточника, водопроводной сети) и их подготовки к химическому анализу. Программы КК
Определение органолептических свойств природных вод (из подземного, поверхностного водоисточников, из водопровода)
Определение оптимальной дозы коагулянта
Торсионный анализ воды. Определение показателя осаждаемости взвеси.Построение кривых осаждения и выпадения.
Умягчение поверхностных вод.Решение задачи по умягчению поверхностных вод реагентным способом (по варианту)
Умягчение воды ионообменным способом (водопроводной воды) на модельной ионообменной установке
Определение дозы хлора. Выбор оптимальной дозы хлора для поверхностной воды.

СРС: проработка отдельных разделов, КП, подготовка к экзамену.
Содержание курсового проекта: «Станция осветления воды»

1. АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ВОДЫ.
   1.1. Определение гипотетического состава воды.
   1.2. Классификация воды по системе О.А. Алекина.
   1.3. Определение жесткости воды.
   1.4. Определение содержания свободной углекислоты.
   1.5. Расчет измененного химического состава воды после коагуляции.
   1.6. Определение необходимости стабилизации осветленной воды.
2. РАСЧЁТНЫХ РАСХОДЫ СТАНЦИИ ОСВЕТЛЕНИЯ ВОДЫ.
3. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОДГОТОВКИ ВОДЫ ПИТЬЕВОГО КАЧЕСТВА
   3.1 Выбор и обоснование метода обработки воды.
   3.2. Технологическая схема осветления воды.
   3.3. Высотная схема движения воды по сооружениям.
4. РАСЧЁТ УСТАНОВОК РЕАГЕНТНОГО ХОЗЯЙСТВА (в соответствии с качеством - воды).
   4.1. Выбор состава реагентного хозяйства и определение расчетных доз реагентов.
   4.2. Хозяйство приготовления раствора коагулянта.
   4.3. Хозяйство приготовления раствора флокулянта.
   4.4. Известковое хозяйство.
   4.5. Кислотное хозяйство.
   4.6. Расчет складских помещений.
5. РАСЧЁТ ОСНОВНЫХ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВОДЫ.
   5.1. Расчет вихревого смесителя.
   5.2. Расчет осветлителя со взвешенным осадком (вертикального отстойника).
   5.3. Расчет скорого фильтра.
6. ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ОСВЕТЛЁННОЙ ВОДЫ.
   6.1. Расчет расхода хлора и подбор хлораторов.
   6.2. Расчет воздуходувок.
   6.3. Требования к устройству хлораторных.
7. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА (ВАТМАН А1) СОСТАВ ЧЕРТЕЖА:
   7.1. Генплан станции очистки воды.
   7.2. План I этажа станции.
   7.3. План фильтровального зала.
   7.4. Разрез фильтровального зала станции (высотная схема по заданию преподавателя).

Заочная форма обучения
Лекционные занятия (5 курс)

Качество поверхностных вод Контроль качества воды (ККВ). Нормативные основы улучшения качества воды. Химический состав, физические, химические, биологические свойства воды. Критерии качества воды. Технологические показатели качества воды. Теоретические основы осветления воды отстаиванием. Сущность реагентных методов осветления воды. Осветление воды фильтрованием. Теоретические основы процесса. Адгезия, суффозия.
Способы обработки природной воды. Блок-схема методов обработки воды. Основные технологические схемы, состав сооружений, классификация, область применения, выбор ТС. Классификация, принцип работы отстойников и осветлителей. Классификация фильтров, устройство и принцип работы. Технологические

показатели фильтрации. Обеззараживание природных вод.

Практические занятия (5 курс)

Технологический анализ качества поверхностных вод. Выдача задания для КП. Расчёт химического состава воды, CO_2, $Ж_0$, $Ж_К$, $Ж_{НК}$, солесодержания, необходимости стабилизации. Формула воды. Выбор технологической схемы осветления воды. Решение задачи выбор метода обработки воды по вариантам КП
Водопроводные очистные станции (ВОС). Состав сооружений, Генплан ВОС. Компоновочные решения фильтровального зала. Принцип осветления и движения воды по станции. Реагентное хозяйство (РХ) станции осветления воды, выбор схемы РХ. Обеззараживание осветлённой воды. Хлорирование, химизм процесса, состав хлораторной, выбор хлораторов.

Лабораторный практикум (5 курс)

Определение оптимальной дозы коагулянта.
Торсионный анализ воды. Определение показателя осаждаемости взвеси. Построение кривых осаждения и выпадения.

СРС: проработка отдельных разделов, КП, подготовка экзамену.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а. 02, а. 07, а. 08, а. 03, а.12, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами:

– ноутбук ASUS - 1 шт.; мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; доска – 1 шт.; трибуна; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя. В процессе обучения используются слайды, фотоиллюстрации, графические материалы (чертежи).

Практические занятия Специальное помещение (а.03) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

- Компьютерные столы;
- Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ (10 шт.);
- Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Демонстрационные видео материалы и слайды по объектам ВКХ: Современные технологии очистки стоков, Рублевские водопроводные очистные сооружения, Очистные сооружения города Новочеркасска.

Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории «Анализ качества природной воды», которая оборудована торсионными весами для исследования кинетики выпадения взвеси в природной воде; модельной установкой для изучения умягчения воды методом катионного обмена, лабораторным стендом с фильтрующими колонками для изучения процессов фильтрации воды; установкой для определения химического состава воды методом титрования.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет: очная форма 3 зачетных единицы, заочная форма 3 зачетных единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: очная форма экзамен, заочная форма экзамен.

АННОТАЦИЯ
К рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.12 – Водоснабжение и обводнение территорий

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Водоснабжение и обводнение территорий» является получение образования, позволяющего: освоить этапы развития отечественного водопользования; решать основные задачи в рамках организационной структуры и принципов управления водным хозяйством; изучить наиболее крупные водохозяйственные системы страны; освоить основные принципы водопользования и направления развития водного хозяйства; освоить методы получения всесторонней информации о водных объектах, основы методологии прогноза ситуации при проектировании систем водоснабжения, а также цели и задачи функционирования целевых и комплексных водохозяйственных систем; изучить положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Водоснабжение и обводнение территорий» входит в раздел Б1 и является обязательной дисциплиной вариативной части, изучается в 7 и 8 семестрах. К предшествующим дисциплинам относятся: математика; физика; гидравлика; водохозяйственные системы и водопользование; водное, земельное и экологическое право.

Продолжением и развитием дисциплины «Водоснабжение и обводнение территорий» являются выполнение выпускной квалификационной работы.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Общепрофессиональных:

- ОПК-1 – способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

Профессиональных:

- ПК-2 – способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды;
- ПК-12 – способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования;
- ПК-13 – способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;
- ПК-14 – способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества;
- ПК-15 – способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: Знать: этапы развития отечественного водопользования; основные задачи, организационную структуру и принципы управления водным хозяйством; крупные водохозяйственные системы страны; основные принципы водопользования и направления развития водного хозяйства; методы получения всесторонней информации о водных объектах; основы методологии прогноза ситуации при воплощении водохозяйственных планов; цели и задачи функционирования целевых и комплексных водохозяйственных систем; положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.

***Уметь**:* анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона; составлять гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна, региона; давать экспертную оценку водообеспеченности и экологической опасности; выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс.

***Владеть**:* навыками анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем; методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет: 5 зачетных единиц.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: очная форма экзамен, зачёт, КП, РГР, КР.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.13 «Водоотведение и очистка сточных вод»

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06 марта» 2015 г., регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы:

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности **(ОПК-1)**;
- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды **(ПК-2)**;
- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования **(ПК-12)**;
- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов **(ПК-13)**;
- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества **(ПК-14)**;
- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования **(ПК-15)**.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	**Компетенции**
***Знать**:*	
- основные направления, перспективы развития систем водоотведения населённых мест; особенности водоотведения городских, сельских и производственных СВ, методы их транспортирования, обезвреживания и утилизации; методики гидравлического расчёта (увязки) водоотводящих систем, элементов этих систем, технологические схемы; современное оборудование, условия применения и эксплуатации компактных и блочных	ОПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
систем водоотведения и водоочистки заводского изготовления; современные методы интенсификации процессов очистки сточных вод, водоочистных комплексов и их отдельных элементов	
Уметь:	
- применять инновационные технологии монтажа (демонтажа) трубопроводных систем водоотведения с использованием современных достижений трубопроводной промышленности и техники; оценивать качество сточных вод, обоснованно выбирать методы и технологии их обезвреживания и утилизации; использовать современные технологические схемы, на основе оценки их экологической надёжности; решать проблемы по защите населения и окружающей среды от загрязнения сточными водами и продуктами их переработки	ОПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15
Навык:	
- владения нормативными и экологическими основами проектирования, эксплуатации, управления системами водоотведения малых населённых мест; навыками обеспечения защиты водоисточников и окружающей среды от загрязнения сточными водами; методиками проектирования и расчёта систем и инженерных сооружений водоотведения; навыками использования современного оборудования и методов контроля качества сточных вод и состояния окружающей среды	ОПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15
Опыт деятельности:	
- самостоятельно изучать и понимать специальную (отраслевую) научную и методическую литературу, связанную с проблемами выбора оптимальных решений по очистке сточных вод	ОПК-1, ПК-12, ПК-14

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Водоотведение и очистка сточных вод» входит в раздел Б1 и является дисциплиной по выбору вариативной части, основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» и изучается в 7 и 8 семестрах очной формы обучения и на 5 курсе заочной формы.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-1	Экология, водохозяйственные системы и водопользование, водоснабжение и обводнение территорий, улучшение качества природных вод, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2	Улучшение качества подземных вод, водоснабжение и обводнение территорий, улучшение качества природных вод	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и

		процедуру защиты
ПК-12	Улучшение качества подземных вод, водоснабжение и обводнение территорий, улучшение качества природных вод, системы транспортирования воды, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-13	Инженерная гидравлика, основы строительного дела, насосные станции водоснабжения и водоотведения, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, улучшение качества подземных вод, водоснабжение и обводнение территорий, улучшение качества природных вод, системы транспортирования воды	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-14	Начертательная геометрия и инженерная графика, насосные станции водоснабжения и водоотведения, водоснабжение и обводнение территорий, улучшение качества природных вод, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, улучшение качества подземных вод	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-15	Улучшение качества подземных вод, водоснабжение и обводнение территорий, улучшение качества природных вод, системы транспортирования воды, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Дисциплина является первым этапом формирования компетенции, и создает необходимый базис для последующих этапов ее освоения.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Очная форма обучения
Лекционные занятия (7 семестр)

Сточные воды. Системы водоотведения Виды сточных вод, их характеристика. Элементы системы водоотведения. Общая классификация (блок-схема).
Схема канализации, её основные элементы Основные типы схем водоотведения населённых пунктов. Внутренняя канализация, схема, устройство. Наружные сети, устройство и схемы.
Расчётные расходы сточных вод Удельное водоотведение. Неравномерность притока СВ в водоотводящую сеть. Основы проектирования водоотводящих сетей. Расход бытовых, производственных СВ. Трассировка сети.
Гидравлический расчёт водоотводящих сетей

Особенности движения воды в водоотводящих сетях. Гидравлические характеристики самотечного движения СВ. Теоретические закономерности расчёта.
Сооружения на водоотводящих сетях Смотровые колодцы, дюкеры, эстакады. Назначение, устройство, схемы, требования к устройству и применению.
Перекачка сточных вод и осадков Канализационные насосные станции (КНС). Классификация КНС. Основные элементы КНС. Расчёт КНС.
Строительство сетей Способы и условия производства работ. Траншейный и бестраншейный способы прокладки сетей. Гидравлическое испытание. Строительство сооружений на сетях: колодцев, переходов, дюкеров.
Малая канализация Водоотведение и схемы канализования. КНС МНМ. Особенности расчёта водоотводящих сетей. Централизованные, локальные системы. Требования к локальным системам. Расчётные расходы МНМ. Особенности гидравлического расчёта и схемы сетей МНМ.
Методы очистки сточных вод МНМ Задачи очистки. Групповые, централизованные, локальные КОС. Способы очистки (Блок-схема), характеристика, область применения. Методы очистки.
Состав и свойства сточных вод Санитарно-химические показатели загрязнения СВ. Классификация СВ. Взвешенные, Коллоидные вещества. Соединения азота. Органические вещества, БПК, ХПК. Стабильность сточных вод.
Биологическая очистка сточных вод Основы БО. БО(Е), БО(И). Самоочищение водоёма. Коэффициенты смешения, разбавления, минерализация, симбиоз. Кислородный режим, дефицит кислорода, реаэрация. Самоочищение почв.
Очистные сооружения малой производительности. Классификация. ТС, сооружения механической и биологической очистки. Аэротенки продлённой аэрации, с аэробной стабилизацией. Компактные установки, типы.
Водоотведение от сельскохозяйственных производств Состав животноводческих стоков. Проблемы утилизации навозосодержащих стоков. Системы уборки навозных стоков, классификация, устройство.
Очистка навозосодержащих стоков Способы утилизации навозных стоков. Самосплавная, гидросмывная с тепловой или биологической очисткой технологии. ТС, последовательность операций, сооружения. Жидкая, твёрдая фазы стоков, их разделение. Биологическая переработка навоза. Аэробные системы.

Лекционные занятия (8 семестр)

Охрана от загрязнений сточными водами водоёмов Критерии оценки загрязненности стоков. Условия спуска сточных вод в водоемы. Определение необходимой степени очистки сточных вод. Расчёт ПДК, ПДС, ЛПВ.
Методы очистки сточных вод Самоочищение водоёма и факторы, влияющие на процесс. Минерализация загрязнений. Процессы нитрификации, денитрификации. Методы очистки сточных вод и обработки осадков.
Технологические схемы (ТС) очистки сточных вод Классификация, требования, выбор оптимальных технологических схем. Технологические схемы механической, физико-химической и биологической очистки сточных вод.
Сооружения механической очистки сточных вод Решётки, песколовки, отстойники классификация, принцип работы, условия применения и расчёта.
Сооружения биологической очистки сточных вод Теоретические основы биофильтрации. Биоплёнка. Биофильтры (БФ), классификация. Аэрофильтры. Условия применения. Интенсификация работы БФ.
Теоретические основы биологической очистки в свободном объёме Теоретические основы биологической очистки в свободном объёме. Активный ил. Аэротенки,

классификация, основные схемы работы. Устройство, принцип работы и расчёта.
Обработка, обеззараживание и утилизация осадков, образующихся в процессе очистки сточных вод Состав и свойства осадков сточных вод. Основные методы и технологии обработки осадков КОС. Уплотнение и стабилизация осадков. Обезвоживание и кондиционирование осадков. Ликвидация и утилизация осадков.

Практические занятия (7 семестр)

Выбор системы и схемы водоотведения. Определение расчетных расходов Выбор системы водоотведения: раздельная, полураздельная системы водоотведения, схемы, характеристика, условия применения. Решение задач по определению расходов сточных вод от жилых кварталов.
Трубы, каналы, коллекторы, применяемые в системах водоотведения Типы труб, сортамент, свойства, условия применения, технические характеристики. Способы соединения труб: раструбные, муфтовые. Бетонные, ж/бетонные, стекловолокнистые трубы большого диаметра, их соединения (схемы).
Устройство водоотводящих сетей Основные элементы системы водоотведения. Принципы трассировки водоотводящих сетей. Конструирование сетей. Гидравлические испытания водоотводящих сетей.
Решение задач по определению расчётных расходов СВ Удельное водоотведение, коэффициент неравномерности притока СВ. Определение расчётных расходов СВ: бытовых, производственных, всего по населённому пункту. Расходы на расчётных участках.
Гидравлический расчёт водоотводящих сетей Расчёт самотечных сетей. Увязка уличных коллекторов. Расчётная схема увязки сети.
Гидравлический расчёт водоотводящих сетей Расчёт самотечных сетей. Увязка бассейновых и главного коллекторов. Основы гидравлического расчёта напорных коллекторов.
Взаиморасположение водоотводящих сетей с другими подземными коммуникациями Принцип построения продольного профиля коллекторов и уличных сетей водоотводящих систем. Схемы пересечения (параллельной прокладки) канализационных, водопроводных, газовых сетей и др. подземных коммуникаций.
Расчёт и выбор насосов и насосного оборудования. Типы канализационных насосов. Гидравлический расчёт КНС. Требования к устройству КНС. Расчёт ёмкости АРР.
Смотровые колодцы. Соединения канализационных труб в колодцах. Принцип построения лекал соединительных лотков. Устройство и схема канализационного колодца (КК). Порядок строительства КК.
Станция перекачки сточных вод МНМ Особенности устройства, расчёт. Автоматическая КНС. Типы насосов, условия применения. Гидравлический расчёт КНС, водоводов. Блочные КНС заводского изготовления, классификация, устройство, выбор.
Определение состава и категории сточных вод Расчёт концентрации загрязнений хоз.-быт. и производственных СВ. Расчет концентрации загрязнений смеси хозяйственных и производственных СВ. Определение необходимой степени очистки СВ по ВВ, БПК (решение задач).
Расчёт сооружений подземной фильтрации Практические основы очистки СВ методом подземной фильтрации. Септики, Фильтрующие колодцы (ФК), подземные поля фильтрации (ППФ), Песчано-гравийные фильтры (ПГФ). Схемы, устройство, расчёт.
Биологическая очистка в естественных условиях (БОЕ) Практические основы самоочищения водоёма. Биологические пруды. Классификация, схемы, принцип расчёта. Интенсификация процесса самоочищения в БП.
Принцип выбора компактных установок очистки СВ МНМ Установки типа БИО, КУ (с аэробной стабилизацией; полного окисления). Комбинированные

установки заводского изготовления. Устройство, принцип очистки. Область применения, принцип выбора.
Современные технологии обработки навозных стоков Практические навыки составления технологических схем, основы выбора технологии, подбора сооружений для обезвреживания сельскохозяйственных стоков. Классификатор технологий.
Обеззараживание сточных вод МНМ Основные методы обеззараживания, применяемые для СВ МНМ. Гипохлорит натрия, химизм процесса, бактерицидные свойства и область применения. Электролизная установка, устройство, требования по ТБ при эксплуатации. Принцип расчёта.
Технологические схемы подготовки навозных стоков от с/х предприятий Очистка стоков от с/х предприятий с включением каскадных прудов. Технологические схемы переработки пометных стоков с включением биоэнергетических установок и электронно-лучевой обработки.
Охрана водоёмов от загрязнений сточными водами Основные положения «Правил охраны водоёмов от загрязнения СВ». Определение концентрации загрязнений СВ и Решение задач по анализу качества СВ.
Определение расчётных расходов КОС Расходы СВ. Выдача задания к РГР. Решение задач по определению расходов от ЖКЗ, ПП, притока с КОС. График притока СВ к КОС.
Самоочищение водоёма-приёмника очищенных сточных вод Расчёт самоочищения водоёма (**γ,** n, L). Параметры смешения. Выбор ТС, подбор сооружений очистки. Эффективность работы сооружений.
Состав и концентрация загрязнений сточных вод Состав и концентрация загрязнений сточных вод. Расчет эквивалентного числа жителей. Определение необходимой степени очистки сточных вод.

Практические занятия (8 семестр)

Подбор технологии, Составление технологической схемы Анализ качества исходной воды, выбор метода и технологии очистки. Определение необходимой степени их очистки по ВВ, БПКО и БПКН/О. Подбор состава сооружений МО и БО по ЭВВ и ЭБПК.
Механическая очистка Выбор и расчёт решёток, требования к установке. Песколовки, подбор типовой песколовки. Типы и устройство песковых площадок.
Обобщённый расчёт отстойников Схемы (ВО, ГО, РО), принцип работы, конструктивные особенности. Порядок расчёта. Особенности устройства и расчёта первичных и вторичных отстойников.
Биологические фильтры (БФ) Теоретические основы биофильтрации, биоплёнка (БП). Аэрофильтры, условия применения. Конструктивные особенности БФ. Интенсификация работы БФ. Выбор технологических параметров и принцип расчёта БФ. Распределительные и аэрационные системы фильтров. Реактивный ороситель, устройство, принцип расчёта.
Сооружения БО. Аэротенки Конструктивные особенности аэротенков, условия применения. Выбор технологической схемы работы аэротенков, технологических параметров, системы аэрации. Принцип расчёта аэротенков.
Сооружения по обработке осадков Классификация образующихся на КОС осадков. Выбор технологии обработки осадков (блок-схема). Метантенки, принцип работы и расчёта. Конструктивные особенности и технологические параметры. Иловые площадки, устройство и расчёт.
Компоновка сооружений КОС. Основные правила и требования. Гидравлический расчёт внутриплощадочных коммуникаций. Составление высотной схемы движения СВ по сооружениям КОС.

Лабораторный практикум: не предусмотрен.

СРС: проработка отдельных разделов, 2РГР, подготовка к зачету, экзамену.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа на тему *«Водоотводящие сети населенного пункта»*. Целью выполнения расчетно-графической работы является проектирование водоотводящих сетей населенного пункта.

В задачи расчетно-графической работы входит:

1. Выполнить подбор системы и схемы водоотведения.
2. Выполнить трассировку водоотводящих сетей.
3. Определить расчетные расходы водоотведения.
4. Выполнить гидравлический расчет водоотводящих сетей.
5. Составить расчётно-пояснительную записку с обоснованием всех принятых в РГР решений и расчётов.
6. Составить список использованной литературы (учебно-методической, нормативной и научно-технической).

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (1с.)
Введение (1с.)

1. Выбор системы и схемы водоотведения населенного пункта (1с.).
2. Определение количества хозяйственно-бытовых сточных вод (2с.).
3. Расчет расходов производственных сточных вод (1с.).
4. Глубина заложения водоотводящих сетей (1с.)
5. Определение расходов на расчетных участках сети (2с.)
6. Гидравлический расчет водоотводящих сетей (4с.).
7. Конструирование водоотводящих сетей (1с.)

Заключение (0,5с.)
Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется расчетно-графическая работа студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается.

Расчетно-графическая работа на тему *«Станция очистки сточных вод»*. Целью выполнения расчетно-графической работы является проектирование станции очистки сточных вод.

В задачи расчетно-графической работы входит:

1. Оценить качество сточной жидкости и необходимость её очистки.
2. Подобрать технологию очистки сточных вод и состав очистных сооружений с использованием последних научно-технических достижений в этой области.
3. Рассчитать сооружения, обеспечивающие выбранную технологию.
4. Выполнить компоновку очистной станции.
5. Составить расчётно-пояснительную записку с обоснованием всех принятых в РГР решений и расчётов.
6. Составить список использованной литературы (учебно-методической, нормативной и научно-технической).

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (1с.)
Введение (1с.)

1. РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ СТОЧНЫХ ВОД НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА
   1.1 Расход хозяйственно - бытовых сточных населенного пункта (1с.)
   1.3 Определение расчетных расходов КОС (1с.)
2. КОНЦЕНТРАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ СТОЧНЫХ ВОД.
   2.1 Концентрация загрязнений смеси хоз.-быт. и производственных сточных вод, поступающих на КОС (1с.)
   2.2 Расчет эквивалентного числа жителей (1с.)
3. РАСЧЕТ САМООЧИЩЕНИЯ ВОДОЕМА-ПРИЕМНИКА ОЧИЩЕННЫХ ВОД.
   3.1 Расчет процесса смешения СВ с водой водоема (2с.)
   3.2 Определение необходимой степени очистки сточных вод (1с.)
   3.3 Выбор метода и технологии очистки СВ (1с.)
4. СООРУЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД.
   4.1 Расчет решеток (2с.)
   4.2 Расчет песколовок и песковых площадок (2с.)
   4.3 Расчет первичных отстойников (2с.)
5. СООРУЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД.
   5.1 Высоконагружаемые биофильтры (аэрофильтры) (2с.)
   5.2 Расчет вторичных отстойников (1с)

Заключение (0,5с.)
Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется расчетно-графическая работа студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается.

Заочная форма обучения
Лекционные занятия (5 курс)

Сточные воды. Системы и схемы водоотведения Виды СВ, их характеристика. Элементы системы водоотведения. Общая классификация (блок-схема). Требования к СВ, сплавляемых по системам. Схемы водоотводящих сетей. Смотровые колодцы, дюкеры, эстакады. Канализационные насосные станции (КНС). Классификация КНС.
Водоотведение от сельскохозяйственных производств Состав животноводческих стоков. Проблемы утилизации навозосодержащих стоков. Системы уборки навозных стоков, классификация, устройство. Очистка навозосодержащих стоков. Биологическая переработка навоза. Аэробные системы.
Охрана от загрязнений СВ водоёмов Нормативная база спуска СВ в водоём. Критерии оценки загрязнённости стоков. Самоочищение водоёма почв. Минерализация загрязнений. Процессы нитрификации, денитрификации. Блок-схема методов. Технологические схемы (ТС) очистки сточных вод, Классификация, выбор
Механическая очистка (МО) сточных вод Технологические схемы механической очистки. Решётки, песколовки, классификация, принцип работы и расчёта.
Биологическая очистка (БО) сточных вод Основы биофильтрации и очистки стоков в свободном объёме. Биоплёнка, активный ил. Биофильтры (БФ), принцип работы и расчёта. Аэротенки, классификация, основные схемы работы. Устройство, принцип работы и расчёта.

Практические занятия (5 курс)

Устройство водоотводящие сетей Выбор системы и схемы водоотведения. Основные элементы системы водоотведения. Расчёт

самотечных сетей. Принципы трассировки водоотводящих сетей. Определение расчётных расходов сточных вод: бытовых, производственных, всего по населённому пункту. Расходы на расчётных участках.
Современные технологии обработки навозных стоков Состав и свойства навозных стоков. Практические навыки выбора технологии, подбора сооружений для обезвреживания сельскохозяйственных стоков. Способы утилизации навозных стоков. Самосплавная, гидросмывная с тепловой или биологической очисткой технологии. ТС, последовательность операций, сооружения. Жидкая, твёрдая фазы стоков, их разделение.
Определение расчётных расходов КОС Расходы СВ. Решение задач по определению расходов от ЖКЗ, ПП, притока с КОС. График притока СВ к КОС. Определение концентрации загрязнений.
Выбор технологии и подбор состава сооружений КОС Принцип составления ТС. Определение необходимой степени очистки сточных вод по ВВ, $БПК_{O}$ и $БПК_{H/,}$ подбор сооружений очистки, Расчёт суммарной эффективности работы сооружений.
Расчёт сооружений механической очистки Выбор и расчёт решёток. Принцип работы и расчёта песколовок, песковых площадок (ПП), отстойников.
Биологическая очистка сточных вод Конструктивные особенности БФ. Принцип работы и расчёта биофильтров. Реактивный ороситель, устройство расчёт. Основные принципы компоновки КОС и построения продольного профиля движения воды по станции.

Лабораторный практикум: не предусмотрен.
СРС: проработка отдельных разделов, КР, подготовка к зачету.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами:

– ноутбук ASUS - 1 шт.; мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; доска – 1 шт.; трибуна; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя. В процессе обучения используются слайды, фотоиллюстрации, графические материалы (чертежи).

Практические занятия Специальное помещение (а.03) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

- Компьютерные столы;
- Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ (10 шт.);
- Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Демонстрационные видео материалы и слайды по объектам ВКХ: Кадамовские канализационные очистные сооружения, КНС пос. Донской, Люберецкие канализационные очистные сооружения, Очистные сооружения Санкт-Петербурга,.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет: очная форма 5 зачетных единиц, заочная форма 5 зачетных единиц

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: очная форма зачет, экзамен; заочная форма зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.ОД.14 Гидротехнические сооружения отраслевого назначения

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02.62 Природообустройство и водопользование, разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-9, ПК-15.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- условия и особенности работы водохранилищных и речных гидроузлов, противоэрозионных сооружений, их конструктивные решения, достоинства и недостатки; фильтрацию под гидротехническими сооружениями и в обход их, мероприятия по борьбе с фильтрацией, методики статических, гидравлических и фильтрационных расчетов гидротехнических сооружений.

***Уметь**:*

- квалифицированно выполнять расчёт природоохранных сооружений и оформлять чертежи сооружений, разрабатывать новые технические решения и технологии в строительстве;
- проводить геодезические съемки, привязку сооружений к местности; определять основные физико-механические свойства строительных материалов и грунтов; применять в конструкциях экологически чистые, не загрязняющие окружающую среду материалы.

Владеть навыками:

- компоновки и конструирования водохранилищных и речных гидроузлов, сооружений отраслевого назначения, определения расчетных параметров сооружений, проведения расчетов по их обоснованию.

Опыт деятельности:

- в решении задач при исследованиях воздействия водохранилищных гидроузлов и сооружений в их составе на компоненты окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов» относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы Природообустройство и водопользование и входит в перечень обязательных дисциплин, изучается в 8 семестре по очной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Экология, Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, Водохозяйственные системы и водопользование, Ландшафтоведение, Комплексное обустройство территорий, Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий, Проектирование природоохранных сооружений, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли.

Дисциплина «Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов, Инженерная защита окружающей среды, Управление отходами производства и потребления, Ресурсосберегающие

технологии в природообустройстве, Защита территорий от природных чрезвычайных ситуаций, Производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация .

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Сооружения водохранилищных гидроузлов. Плотины. Фильтрационные расчеты земляных плотин. Статические расчеты грунтовых плотин. Водопропускные сооружения водохранилищных узлов. Бетонные и другие виды плотин. Конструкции, условия применения, достоинства и недостатки. Водозаборные сооружения. Специальные гидротехнические сооружения.

Практические занятия: Водохозяйственный расчет водохранилищного гидроузла.Выбор типа и конструкции земляной плотины. Установление основных размеров поперечного сечения земляной плотины. Продольный профиль по оси плотины.Выбор местоположения водохранилищного узла на топографическом плане водотока. Построение плотины на планшете. Расчет фильтрации через тело однородной земляной плотины методом Н.Н. Павловского и методом Е.А. Замарина. Фильтрационный расчет плотины с противофильтрационным элементом (ядром, экраном, дренажем). Фильтрационный расчет основания плотины, определение суммарного расхода фильтрации. Фильтрация в берегах и в обход плотины. Воздействия ветровых волн на откосы грунтовых плотин. Определение отметки гребня плотины. Расчет устойчивости откоса плотины методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения. Расчет величины и продолжительности осадки основания плотины.

Лабораторные занятия: Исследование фильтрации через однородную грунтовую плотину. Исследование фильтрации через плотину с ядром и дренажем. Исследование фильтрации через каменно-земляную плотину с экраном. Исследование фильтрации через плотину методом ЭГДА. Исследование условий работы открытого водосброса. Исследование условий работы шахтного водосброса. Исследование условий работы сифонного водосброса.

СРС: КП.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: Презентация с использованием слайдов, тестирование. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: IT – методы, задание на самостоятельную работу.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: экзамен.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.15 «Насосные станции водоснабжения и водоотведения»
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» (направленность Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения), разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06 марта» 2015 г., регистрационный № 160.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 20.03.02 – Природообустройство и водопользование:

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК 4);
- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК 13);
- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК 14);

- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК 15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы теории насосов; классификацию и принцип действия насосов и водоподъемных устройств; методики расчётов насосного оборудования; принципы обеспечения надёжности систем водоподачи; основные требования нормативных и руководящих документов.

Уметь: определять тип и марку насоса; проводить испытание и построение основных характеристик насоса; анализировать мероприятия по обеспечению надежности подачи воды; разрабатывать мероприятия, направленные на совершенствование действующих систем водоподъема.

Навык: выполнения расчетов, подбора и анализа работы систем насосной станции, использование современной вычислительной техники, использования научно-технических достижений, вести техническую документацию; проведения лабораторных и натурных исследований, обработки и анализа их результатов.

Опыт деятельности: в формирования состава документации, представляемой на экологическую экспертизу и методами проведения её согласований с заинтересованными ведомствами и организациями

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается в 6 и 7 семестрах по очной форме обучения и на 4 курсе заочной формы обучения.

Предшествующие (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции: Гидрогеология и основы геологии, Почвоведение, Основы строительного дела, Инженерная геодезия, Машины и оборудование для природообустройства и водопользования, Метрология, сертификация и стандартизация, Электротехника, электроника и автоматизация, Гидрология, климатология и метеорология, Гидрометрия, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Регулирование стока, Улучшение качества природных вод, Инженерная гидравлика, Гидравлика сооружений, Системы транспортирования воды, Экологическое нормирование, Санитарная охрана территорий, Инженерная графика, Управление качеством, Водохозяйственные системы и водопользование, Буровое дело, Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, Методы системного анализа в водопользовании, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в водоснабжении, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в водоснабжении, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли.

3. Содержание программы учебной дисциплины:

Очная форма обучения

Лекционные занятия: Особенности машинного водоподъема в водоснабжении и водоотведении. Высота всасывания насоса. Напор насоса и насосной установки. Теория насосов. График характеристик насоса. Осевое давление. Рабочая точка насоса. Совместная работа насосов. Насосные станции водоснабжения. Водоприёмные сооружения. Здание насосной станции водоснабжения. Оборудование насосной станции водоснабжения. Насосные станции водоотведения. Оборудование насосной станции водоотведения. Автоматизация и эксплуатация насосных станций.

Практические занятия: Выбор схемы узла машинного водоподъёма. Определение места створа здания НС и трассы водоперемещения. Определение расчетных значений подачи и напора насосной станции. Особенности конструкции водоприёмных сооружений. Определение отметки установки насоса и принятие типа здания насосной станции. Расчёт и проектирование здания насосной станции. Выбор основного гидромеханического и электросилового оборудования. Трубопроводы насосной станции. Определение плановый и высотных размеров здания. Расчёт и проектирование водовыпускного сооружения. Выбор основного оборудования. Трубопроводы насосной станции. Построение графика совместной работы насосов и трубопровода. Водохозяйственные расчеты. Технико-экономические показатели.

Лабораторные занятия: Основные понятия о насосе, насосном агрегате, насосной установке. Изучение принципа действия и конструкций водоподъемников и возвратно-поступательных насосов. Последовательность пуска и остановки центробежных, осевых, поршневых и скважинных насосов. Изучение принципа действия и конструкций динамических и

винтовых насосов. Изучение конструкции и принципа действия центробежных насосов типа «К», «КМ», «Д» и «В». Изучения конструкции и принципа действия центробежных насосов типа «М», «МД», «МС», скважинных и осевых. Испытание центробежного насоса и построение его основных характеристик. Испытание центробежных насосов при последовательном и параллельном подключении на общий напорный трубопровод и построение расходно-напорной характеристики Q-H.

СРС: проработка отдельных разделов, РГР, подготовка к экзамену.

Заочная форма обучения

Лекционные занятия: Особенности машинного водоподъема в водоснабжении и водоотведении. Основные параметры работы насоса. Теория насосов. Насосные станции водоснабжения и водоотведения. Эксплуатация насосных станций.

Практические занятия: Выбор схемы узла машинного водоподъёма. Определение места створа здания НС и трассы водоперемещения. Определение расчетных значений подачи и напора насосной станции. Выбор основного гидромеханического и электросилового оборудования. Трубопроводы насосной станции. Определение диаметра всасывающего и присоединительного трубопроводов. Напорный трубопровод. Гидравлический удар в напорном трубопроводе. Определение отметки установки насоса и принятие типа здания насосной станции. Построение графика совместной работы насосов и трубопровода. Водохозяйственные расчеты.

Лабораторный практикум: Изучение конструкции и принципа действия центробежных насосов типа «К», «КМ», «Д», «В», «М», скважинных и осевых. Изучение принципа действия и конструкций динамических, винтовых, водоподъемников и возвратно-поступательных насосов. Последовательность пуска и остановки центробежных, осевых, поршневых и скважинных насосов». «Испытание центробежного насоса и построение его основных характеристик. Испытание центробежных насосов при последовательном и параллельном подключении на общий напорный трубопровод и построение расходно-напорной характеристики Q-H»

СРС: проработка отдельных разделов, выполнений контрольной работы, подготовка к экзамену.

4. Образовательные технологии.

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

Практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: (плакаты, стенды и т.п.). Компьютерный класс для проведения практических занятий с использованием ЭВМ.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5. Общая трудоемкость дисциплины составляет: очная форма 5 зачетных единиц, заочная форма 5 зачетных единиц.

6. Форма контроля: очная форма 6 семестр и 7 семестр – экзамен; заочная форма - экзамен.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.16 Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. регистрационный №160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-3; ПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-14; ПК-15.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

– технологию строительства, ремонта и реконструкции основных сооружений систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения;

– методы контроля качества строительно-монтажных работ на системах сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения;

– задачи, перспективы и направления совершенствования строительного производства применительно к системам сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения.

***Уметь**:*

– осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных технологий в строительстве;

– решать конкретные организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом требования охраны труда, окружающей среды, техники безопасности и ресурсосбережения.

Владеть навыками:

– определения перечня и объёмов работ по сооружениям систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения;

– формирования комплектов машин для производства работ;

– разработки организационно-технологической документации на строительство, ремонт и реконструкцию систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения.

Иметь опыт деятельности:

– по технологическому проектированию в строительстве применительно к системам сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин, изучается в 7 семестре по очной форме обучения и на 5 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения»:

Начертательная геометрия и инженерная графика

Менеджмент

Управление качеством

Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования

Водохозяйственные системы и водопользование

Гидрогеология и основы геологии

Климатология и метеорология

Гидрометрия

Почвоведение

Гидрология

Регулирование стока

Метрология, стандартизация и сертификация

Машины и оборудование для природообустройства и водопользования

Оценка воздействия на окружающую среду

Эксплуатация и ремонт скважин
Улучшение качества природных вод
Водоснабжение и обводнение территорий
Водоотведение и очистка сточных вод
Насосные станции водоснабжения и водоотведения
Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод
Восстановление водных объектов
Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов
Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования
Гидротехнические сооружения отраслевого назначения
Улучшение качества подземных вод
Системы транспортирования воды

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли

Дисциплина «Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

Производственная практика – научно-исследовательская работа
Производственная преддипломная практика
Государственная итоговая аттестация

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Виды трубопроводов, материалы и конструкции. Проектирование траншей под напорные и безнапорные трубопроводы. Технология укладки трубопроводов. Обеспечение уклона трубопроводов канализации. Испытания и приемка трубопроводов. Защита трубопроводов от коррозии. Колодцы на сети. Строительство трубопроводов в зимнее время. Бестраншейные способы прокладки трубопроводов. Ремонт трубопроводов. Унификация и типизация конструкций емкостных сборных сооружений. Номенклатура сборных элементов и конструктивные решения. Монтаж прямоугольных емкостных сооружений. Монтаж круглых емкостных сооружений. Заделка стыков между сборными элементами, гидроизоляция сооружений. Возведение емкостных сооружений из монолитного железобетона. Испытания емкостных сооружений. Возведение подземных частей канализационных насосных станций методом опускных колодцев. Возведение заглубленных частей сооружений методом «стена в грунте». Бетонирование стволов водонапорных башен и оболочек градирен. Прокладка коллекторов, дюкеров, надземных переходов. Устройство фундаментов под оборудование. Монтаж горизонтальных насосных агрегатов. Монтаж вертикальных насосных агрегатов. Присоединение к насосам трубопроводов и арматуры. Опробование, наладка и сдача оборудования в эксплуатацию. Организация заготовительного производства. Монтаж внутренних канализационных сетей.

Установка санитарно-технических приборов и оборудования. Монтаж санитарно-технических кабин. Испытание и приемка внутренних санитарно-технических систем.

Практические занятия: Производство работ по строительству закрытого напорного трубопровода: определение размеров временных земляных сооружений; подбор комплекта машин, определение перечня строительных операций, условий производства и объёмов работ по ним; составление технологического расчёта. Расчёт поточного метода строительства трубопровода. Производство работ по строительству ёмкостных сооружений: определение объемов работ; трудоемкости монтажа сборных конструкций. Доставка строительных конструкций на стройплощадку. Подбор монтажных кранов по техническим и технико-экономическим показателям. Возведение подземных частей сооружений методами «опускного колодца» и «стена в грунте».

СРС: выполнение курсового проекта (КП).

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной и интерактивной форме: дискуссии. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: анализ конкретных ситуаций, решение ситуационных задач.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: Экзамен.

Разработчик: зав. кафедрой «Техносферная безопасность и природообустройство» Дьяков В.П.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.17 Эксплуатация и ремонт скважин

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06 марта» 2015 г., регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы:

Общепрофессиональных:

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов _ (ОПК-3);

Профессиональных:

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования _ (ПК-1);
- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов приводопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды _ (ПК-2);
- способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования _ (ПК-3);

- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования _ (ПК-15).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	**Компетенции**
***Знать**:*	
правила приема скважин в эксплуатацию, санитарную охрану скважин, правила технической эксплуатации скважин и насосного оборудования, современные способы регенерации скважин	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-15
***Уметь**:*	
проводить испытания погружных насосов на стенде, согласовывать работу насоса и скважины, определять статические и динамические характеристики скважин, проводить техническую диагностику скважин	ОПК-3
Навык:	
владения измерительными приборами и инструментами для поведения технической диагностики скважины	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-15
Опыт деятельности:	
работы с современными информационными технологиями и средствами обеспечения проектирования.	ПК 15

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация и ремонт скважин» входит в раздел Б1 и является дисциплиной вариативной части, изучается в 7-м и 8-м семестре по очной форме обучения и на 5-м курсе заочной формы обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	**Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию**	**Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию**
ОПК-3	Менеджмент, Управление качеством, Почвоведение, Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, Машины и оборудование для природообустройства и водопользования, Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, Буровое дело, Методы системного анализа в водопользовании	Применение ПЭВМ в инженерных расчетах, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда
ПК-1	Гидрогеология и основы геологии, Почвоведение, Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, Гидрология,	Применение ПЭВМ в инженерных расчетах, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на

	климатология и метеорология, Гидрометрия, Регулирование стока, Улучшение качества природных вод, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, Буровое дело, Методы системного анализа в водопользовании, Водоотведение малых населенных мест, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве.	предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда
ПК-2	Введение в специальность, Водное, земельное и экологическое право, Водохозяйственные системы и водопользование, Улучшение качества природных вод, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, Буровое дело, Методы системного анализа в водопользовании, Системы транспортирования воды, Экологическое нормирование.	Применение ПЭВМ в инженерных расчетах, Улучшение качества подземных вод, Экологическая инфраструктура, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, Восстановление водных объектов, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
ПК-3	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, Машины и оборудование для природообустройства и водопользования, Метрология, сертификация и стандартизация, Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, Буровое дело, Методы системного анализа в водопользовании	Применение ПЭВМ в инженерных расчетах, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-15	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, Водохозяйственные системы и водопользование, Улучшение качества природных вод, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Насосные станции водоснабжения и водоотведения, Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, Буровое дело, Методы системного анализа в водопользовании, Системы транспортирования воды, Экологическое нормирование, Водоотведение малых населенных мест, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве.	Применение ПЭВМ в инженерных расчетах Улучшение качества подземных вод, Экологическая инфраструктура, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, Восстановление водных объектов, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Дисциплина является первым этапом формирования компетенции, и создает необходимый базис для последующих этапов ее освоения.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Очная форма обучения 7 семестр.
Лекционные занятия:

Классификация подземных вод. Типы скважин. Фильтры скважин. Требования при приёме скважины в эксплуатацию. Ликвидация скважины. Механическая, химическая и биологическая кольматация фильтров.

Эксплуатационные характеристики скважины. Диагностика технического состояния скважин. Правила эксплуатации скважин.

Классификация способов регенерации скважин. Методы оценки эффективности регенерации скважин. Физические основы электрогидроударного способа декольматации фильтров. Технология восстановления дебита и нормы времени на основные операции при регенерации скважины ЭГУ способом. Особенности регенерации глубоких скважин.

Назначение системы планового ремонта водозабора и виды ремонта. Техническое обслуживание водозаборов подземных вод. Текущий и капитальный ремонты подземных водозаборов.

Практические занятия:

1. Диагностика технического состояния скважин.
2. Схема расположения ремонтной техники и оборудования у скважин
3. Операционная карта регенерации скважин. наименование операций и нормы времени
4. Эксплуатационные способы предотвращения пескования скважин.

Лабораторный практикум не предусмотрен.

СРС:
Подготовка к лекциям.
Подготовка к лабораторным занятиям.
Подготовка к практическим занятиям.
Выполнение РГР.

Очная форма обучения 8 семестр.
Лекционные занятия:

Классификация подземных вод. Типы скважин. Фильтры скважин. Требования при приёме скважины в эксплуатацию. Ликвидация скважины. Механическая, химическая и биологическая кольматация фильтров.

Эксплуатационные характеристики скважины. Диагностика технического состояния скважин. Правила эксплуатации скважин.

Классификация способов регенерации скважин. Методы оценки эффективности регенерации скважин. Физические основы электрогидроударного способа декольматации фильтров. Технология восстановления дебита и нормы времени на основные операции при регенерации скважины ЭГУ способом. Особенности регенерации глубоких скважин.

Назначение системы планового ремонта водозабора и виды ремонта. Техническое обслуживание водозаборов подземных вод. Текущий и капитальный ремонты подземных водозаборов.

Практические занятия:
Диагностика технического состояния скважин.
Схема расположения ремонтной техники и оборудования у скважин
Операционная карта регенерации скважин, наименование операций и нормы времени
Эксплуатационные способы предотвращения пескования скважин.

Лабораторный практикум:

Фильтрация воды в песке. Изучить законы движения воды в пористой среде и определить на стенде коэффициент фильтрации воды в песке

Эксплуатационные характеристики и диагностика технического состояния скважины. Изучить характеристики скважины, получить навыки их определения и оценки технического состояния скважины.

Устройство и эксплуатация станции прямого управления погружным насосом СУЗ - 40. Изучить конструкцию, функциональные возможности и правила эксплуатации станции управления.

Устройство и эксплуатация станции инверторного управления электронасосом в системе водоснабжения. Изучить принцип действия, функциональные возможности и правила эксплуатации станции инверторного управления электронасосом

Исследование энергетических характеристик электронасоса с дроссельным и инверторным управлением.

СРС:

Подготовка к лекциям.

Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовка к практическим занятиям.

Выполнение РГР.

Заочная форма обучения.

Лекционные занятия:

Основы эксплуатации скважин и насосного оборудования

Классификация подземных вод. Типы скважин. Фильтры скважин. Требования при приёме скважины в эксплуатацию. Ликвидация скважины. Механическая, химическая и биологическая кольматация фильтров. Химический состав кольматанта. Причины пескования скважин. Эксплуатационные характеристики скважины. Диагностика технического состояния скважин. Правила эксплуатации скважин.

Организация ремонтных работ на водозаборах

Классификация способов регенерации скважин. Методы оценки эффективности регенерации скважин. Физические основы электрогидроударного способа декольматации фильтров. Технология восстановления дебита и нормы времени на основные операции при регенерации скважины ЭГУ способом. Особенности регенерации глубоких скважин. Оборудование для пневмоимпульсной регенерации скважин. Технология и эффективность восстановления дебита скважин пневмоипульсами. Реагенты для растворения кольматанта. Оборудование для реагентной обработки скважин. Технология и эффективность реагентной обработки скважин.

Практические занятия:

Диагностика технического состояния скважин. Схема расположения ремонтной техники и оборудования у скважин. Построение диаграммы восстановления удельного дебита скважин. Примеры и их анализ. Эксплуатационные способы предотвращения пескования скважин.

Правила эксплуатации скважин на воду. Разборка, регулировка и сборка погружных насосов. Способы очистки скважин от песчаных пробок и используемое оборудование. Техника безопасности при монтаже и демонтаже погружных насосов.

Лабораторный практикум:

Фильтрация воды в песке. Изучить законы движения воды в пористой среде и определить на стенде коэффициент фильтрации воды в песке. Эксплуатационные характеристики и диагностика технического состояния скважины. Изучить характеристики скважины, получить навыки их определения и оценки технического состояния скважины.

Устройство и эксплуатация станции прямого управления погружным насосом СУЗ - 40. Изучить конструкцию, функциональные возможности и правила эксплуатации станции управления. Устройство и эксплуатация станции инверторного управления электронасосом в системе водоснабжения. Изучить принцип действия, функциональные возможности и правила эксплуатации станции инверторного управления электронасосом.

СРС:

Подготовка к лекциям.

Подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовка к практическим занятиям.
Выполнение контрольной работы.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

Практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: (плакаты, стенды и т.п.). Компьютерный класс для проведения практических занятий с использованием ЭВМ.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет: 7 семестр 2 зачетных единицы, 8 семестр 3 зачетных единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: 7 семестр зачет, 8 семестр экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ 01.01 Геоинформационные системы

(код, наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-12; ПК-16.

В результате изучения дисциплиы студент должен:

Знать: понятия и термины, используемые в геоинформатике и картографии, особенности географических информационных систем, возможности, состав и функции ГИС; структуры и модели данных, используемые при организации информационного обеспечения ГИС, источники получения данных, способы и методы их организации, хранения, обработки и визуализации; состав задач, решаемых с использованием ГИС, современное состояние и перспективы развития геоинформационных технологий; применяемые на практике отечественные и зарубежные инструментальные ГИС, их особенности и возможности.

Уметь: ориентироваться в среде существующего на рынке программного обеспечения ГИС; осуществить обоснованный выбор инструментальной ГИС под заданный набор задач; получать доступ к атрибутивной информации пространственных объектов, использовать возможности систем управления базами данных (СУБД) для поиска, сортировки, запроса и анализа атрибутивной информации; готовить и оформлять отчёт о выполненной работе, с формулированием основных выводов

Владеть навыками: работы в среде полнофункциональной ГИС ArcGIS-9.3: создание и редактирование пространственных и атрибутивных данных, пространственный запрос и анализ данных, создание собственных ГИС-проектов; навыками создания

цифровых карт из существующих наборов пространственных данных, включая пространственную привязку растровых карт, их векторизацию, оформление и вывод на печать картографических материалов.

Иметь опыт деятельности: в создании ГИС-проектов, цифровых карт и печати картографических материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геоинформационные системы» относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается в 3 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе заочной формы обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) необходимые для изучения курса «Геоинформационные системы»: Математика, Информатика, Информационные технологии, Автоматизированные базы и банки данных; Водохозяйственные системы и водопользование, мелиорация земель, проектирование урбанизированных территорий, Водоснабжение и обводнение территорий, Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, Комплексное обустройство территорий, Инженерная защита окружающей среды, Проектирование водохозяйственных систем, Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов, Государственная итоговая аттестация.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия. Геоинформатика и ГИС, основные понятия. Особенности, классификация, функции и комоненты ГИС. Источники и модели данных; Геоинформатика и ГИС, основные понятия. Особенности, классификация, функции и комоненты ГИС. Источники и модели данных; Цифровое моделирование рельефа. Визуализация данных в ГИС; ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий. Обзор программных средств, используемых в России.

Практические занятия. Знакомство с продуктом ArcGIS Desktop. Состав и функции приложений, входящих в ArcGIS. Понятие проекта ArcGIS, освоение начальных навыков и приёмов работы с проектом в ArcMap; Режимы работы ArcMap: Вид данных и Вид компоновки. Освоение практических навыков навигации в среде цифровой карты, создание пространственных закладок, измерение расстояний на карте; Спроектированные системы координат. Переход от одной системы координат к другой. Освоение практических навыков по назначению системы координат и смены системы координат для слоёв пространственных данных в среде ArcMap. Освоение практических навыков перевода данных из одной системы координат в другую, так чтобы новая система координат была закреплена за данными постоянно, независимо от того, в какую систему координат имеет набор данных; Данные используемые в ГИС: атрибутивные , топографические, данные дистанционного зондирования земли, тематические данные. Общие требования к данным. Освоение практических навыков загрузки в проект и работы в среде ArcMap с различными типами данных. Сравнительная оценка различных видов пространственных данных; Структура и организация данных в ГИС. Типы данных и терминология используемая при организации пространственных данных в среде Arc Map. Освоение практических навыков по организации структуры данных проекта ArcGIS: сохранение символики (легенды) слоя в файле, операции объединения слоёв; Векторные и растровые структуры и модели данные в ГИС. Достоинства и недостатки векторных и растровых данных. Освоение практических навыков загрузки и отображения векторных и растровых данных, элементарные составляющие этих типов данных. Управление слоями векторных данных для получения нужных эффектов при их визуализации.

Лабораторные занятия. Освоение начальных практических навыков работы с картографической информацией в ArcCatalog и ArcMap. Получение изображений видов, изменение масштаба карты, перемещение изображения вида. Изменение порядка прорисовки слоёв; Получить общее представление о системах координат и картографических проекциях в ArcMap, освоить навыки

определения системы координат пространственных данных и приведения пространственных данных к заданной системе координат. Освоить навыки изменения символики слоя, создание надписей на карте, управления отображением соя путем установки порога масштаба; Режим работы Вид компоновки. Освоить практические навыки построения (компоновки) карты для последующего вывода на печать; Редактирование существующих и создание новых пространственных данных. Оосвоить практические навыки по созданию новых и редактированию существующих пространственных и атрибутивных данных средствами ArcGis; Редактирование атрибутов объектов. Топологическое редактирование. Освоение практических навыков редактирования атрибутов объектов в базе геоданных, навыков нахождения и исправления ошибок топологии, получение начальных навыков редактирования пространственных объектов; Векторная трансформация пространственных данных.
Изучить возможности и освоить практические навыки редактирования пространственных данных с использованием векторной трансформации методом преобразования подобия; Импорт данных САПР. Изучить возможности и освоить практические навыки импорта (получения) пространственных данных из других форматов, в частности из САПР; Переноса атрибутов объектов. Освоить практические навыки автоматизированного переноса атрибутивных данных от объектов исходного слоя к объектам целевого слоя.

СРС: контрольная работа для заочной формы обучения на тему «Геоинформационная система бассейна реки».

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Очная форма. Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (7 часов) и интерактивной форме (9 часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: метод конкретных ситуаций, IT – методы. Практические занятия проводятся в традиционной форме (8 часов) и интерактивной форме (8 часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: решение ситуационных задач, тесты.
Заочная форма. Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в интерактивной форме (4 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: метод конкретных ситуаций, IT – методы, презентация с использованием слайдов. Лабораторные (практические) занятия проводятся в традиционной форме (2 часа) и интерактивной форме (2 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: тесты.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачёт в 3 семестре для очной формы обучения; зачёт на третьем курсе для заочной формы обучения

Разработчик: доцент кафедры «Водоснабжения и использования водных ресурсов» Федорян А.В.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 Гидроэкология
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. Регистрационный номер № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-12, ПК-16.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы законодательств, направленных на защиту гидросферы, рациональной эксплуатации природных водных ресурсов;
- законы и принципыгидроэкологии;
- факторы антропогенного воздействия на гидросферу и здоровье человека;
- основымониторинга гидросферы;

правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения водоснабжения, защиты гидросферы

Уметь:

- применять знания законов природы к экологическим явлениям, процессам, представляющим опасность жизнедеятельности человека в условиях производства и чрезвычайных ситуаций;
- эффективно применять существующие и осваивать новые средства экобиозащиты гидросферы;

иметь представление о современных достижениях и перспективах развития отдельных областей экологии.

Навыки:

- навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования в гидроэкологии.

Опыт деятельности:

- в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной структуры объекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень вариативных дисциплин вариативной части, изучается в 3 семестре на очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса «Гидроэкология»: Экология.

Дисциплина «Гидроэкология» является базовой для следующих дисциплин, (компонентовОП): Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод. Водоотведение и очистка сточных вод; Водоснабжение и обводнение территорий; Водохозяйственные системы и водопользование. Восстановление водных объектов. Геоинформационные системы; Гидравлика. Гидрология. Гидрометрия. Гидротехнические сооружения отраслевого назначения; Государственная итоговая аттестация; Мелиоративные гидротехнические сооружения; Мелиоративные ГТС. Мелиорация земель; Мелиорация урбанизированных территорий; Природно-техногенные комплексы природообустройства и

водопользования; Водохозяйственные системы и водопользование; Проектирование мелиоративных систем. Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР). Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; Производственная преддипломная практика; Регулирование стока. Рекультивация и охрана земель; Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве; Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов; Сопротивление материалов. Теоретическая механика. Улучшение качества природных вод; Управление водохозяйственными системами. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Гидроэкология и гидроэкосистемы. Основные понятия и определения. Цели и задачи гидроэкологии. Ландшафты водосборных территорий. Ландшафтная сфера Земли и ее компоненты Основные понятия и определения. Подземный сток воды и миграция загрязняющих веществ на водосборе. Синтезирующая роль водосборов в образовании поверхностного стока воды и миграции загрязняющих веществ. Дифференциальные уравнения движения и неразрывности для водного потока со свободной поверхностью. Подземный сток воды в условиях антропогенного воздействия. Дифференциальные уравнения водного баланса для подземного потока со свободной поверхностью. Математическое моделирование поверхностного и подземного стока воды и миграции водорастворенных веществ. Виды моделирования. Модели. Установившееся движение подземных вод в случае несовершенных поверхностных водотоков. Дренаж подземных вод. Подпор грунтовых вод при неустановившемся движении фильтрационных потоков. Стационарное распределение мигранта в толще грунта. Распространение загрязнений в почвогрунтах при неустановившемся процессе. Аналитические решения линейных дифференциальных уравнений одномерного неустановившегося течения воды для открытых водотоков полуограниченной протяженности. Распространение загрязнений в реках и водоемах.Очищение природных вод водотоков и водоемов от загрязнений. Самоочищение водотоков и водоемов от загрязнений. Воздействие гидротехнического и гидромелиоративного строительства на водные объекты гидроэкосистем. Воздействие гидротехнического строительства на абиотические и биотические параметры гидроэкосистем. Особенности воздействия гидротехнического строительства на водные объекты. Управление техногенным воздействием гидротехнического и гидромелиоративного строительства на водные объекты.Гидроэкологическое обоснование системного водоучета и оптимального управления водораспределением на оросительной сети. Общие положения. Причины потерь и непроизводительных сбросов воды на оросительных системах. Совершенствование систем водоучета и управления водораспределением на оросительной сети. Структурное объединение управления водораспределением и водоучета в единую систему управления технологическими процессами. Выявление связей уровня технического оснащения оросительных систем с уровнем технологического обеспечения управления водораспределением.Антропогенные воздействия участников-представителей водохозяйственного комплекса на ихтиофауну внутренних водотоков и водоемов. Деятельность участников-представителей водохозяйственного комплекса (ВХК) на водосборе. Антропогенные воздействия участников-представителей водохозяйственного комплекса на ихтиофауну внутренних водотоков и водоемов.

Практические занятия: Расчет установившегося движения подземных вод в случае совершенных поверхностных водотоков. Расчет установившегося движения подземных вод в случае несовершенных поверхностных водотоков. Расчет подпора грунтовых вод при неустановившемся движении грунтовых потоков. Расчет распространения загрязняющих веществ подземными водами. Определение количества загрязняющих веществ, выносимых подземным потоком в реку от животноводческого комплекса, расположенного на конечном расстоянии от реки. Расчет распространения загрязняющих веществ в реках. Процессы самоочищения природных вод и водоёмов от загрязнения. Оценка воздействия гидротехнического и мелиоративного строительства на водные объекты гидроэкосистем.

Мероприятия по улучшению самоочищающей способности малых рек. Пример расчета одного из мероприятий.
Лабораторные занятия: Определение гидрографических характеристик гидроэкологической (речной) системы.Определение гидрографических характеристик речного бассейна.Определение статистических параметров ряда при достаточном ряде наблюдений годового стока.Определение однородности ряда.Определение годового стока при недостаточном ряде наблюдений методом корреляции.Определение максимальных расходов воды при достаточном ряде наблюдений.Определение устойчивости поперечного профиля русла с использованием ПЭВМ.
СРС: контрольная работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, поисковый метод. Лабораторные занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМАКОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б.1.В.ДВ.02.01. «Инженерная гидравлика»

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ПК-11, ПК-13, ПК -16

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- законы основные гидродинамики необходимые для расчёта гидравлических параметров и характеристик потока при проектировании сооружений;

***Уметь**:*

- использовать способы гидравлического расчёта равномерного, неравномерного движения. Зависимости теории сопряжения бьефов и расчёта гасителей энергии, основы фильтрационных расчётов каналов и гидротехнических сооружений;

Навык:

- выполнения инженерных гидравлических расчетов каналов и гидротехнических сооружений, проведения экспериментальных гидравлических исследований, практического использования ЭВМ при гидравлических расчетах;

Опыт деятельности:

- при выполнении гидравлических расчётов гидротехнических и гидромелиоративных сооружений и систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)»

образовательной программы и является дисциплиной по выбору, изучается в 6 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: основы строительного дела: геодезия, инженерные конструкции, гидрометрия; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии; механика: гидравлика, теоретическая механика, сопротивление материалов; водохозяйственные системы и водопользование; регулирование стока; математика; физика; гидрология; регулирование стока; водохозяйственные системы и водопользование.

Дисциплина «Инженерная гидравлика» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; производственная практика - научно-исследовательская работа; государственная итоговая аттестация; ГТС; насосы и насосные станции; восстановление водных объектов; мелиорация земель; водоснабжение и обводнение территорий; комплексное использование водных объектов; инженерная защита окружающей среды; мелиорация урбанизированных территорий; проектирование мелиоративных систем; гидроэкология; управление водохозяйственными системами; водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Равномерное безнапорное движение воды в каналах. Установившееся неравномерное движение воды в открытых руслах. Дифференциальные уравнения неравномерного установившегося движения воды в открытых руслах. Кривые свободной поверхности. Гидравлический прыжок. Основы теории сопряжения бьефов. Гидравлический расчет гасителей энергии и сопрягающих сооружений. Безнапорное движение грунтовых вод. Напорное движение грунтовых вод под ГТС.

Практические занятия: Основные типы задач расчета каналов при равномерном движении воды. Основы проектирования каналов. Проектирование каналов Неравномерное движение воды в открытых призматических руслах. Расчеты неравномерного движения воды в открытых призматических руслах. Гидравлический прыжок и основы теории сопряжения бьефов. Гидравлический расчет гасителей энергии. Гидравлический удар в трубопроводах. Фильтрация воды из каналов

Лабораторные занятия: Определение гидравлических параметров потока при равномерном движении воды в открытых руслах. Исследование гидравлических условий работы быстротока. Определение коэффициента расхода сооружения, работающего по схеме истечения из-под плоского затвора. Определение параметров совершенного гидравлического прыжка в прямоугольном призматическом русле и проверка формы сопряжения потоков нижнем бьефе сооружения. Опытная проверка работы водобойной стенки. Режимы сопряжения потоков в нижнем бьефе водосливной плотины с вертикальным уступом. Определение величины максимального взлёта уровня воды в уравнительном резервуаре (башне) при неустановившемся движении в напорном водоводе ГЭС. Определение характеристик фильтрационного потока при движении грунтовых вод.

СРС: Курсовая работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и с использованием презентаций.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачёт.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б.1.В.ДВ.02.02. «Гидравлика сооружений»
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» марта 2015 г. регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ПК-11, ПК-13, ПК -16

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

- законы основные гидродинамики необходимые для расчёта гидравлических параметров и характеристик потока при проектировании сооружений;

***Уметь**:*

- использовать способы гидравлического расчёта равномерного, неравномерного движения. Зависимости теории сопряжения бьефов и расчёта гасителей энергии, основы фильтрационных расчётов каналов и гидротехнических сооружений;

Навык:

- выполнения инженерных гидравлических расчетов каналов и гидротехнических сооружений, проведения экспериментальных гидравлических исследований, практического использования ЭВМ при гидравлических расчетах;

Опыт деятельности:

- при выполнении гидравлических расчётов гидротехнических и гидромелиоративных сооружений и систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и является дисциплиной по выбору, изучается в 6 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: основы строительного дела: геодезия, инженерные конструкции, гидрометрия; учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии; механика: гидравлика, теоретическая механика, сопротивление материалов; водохозяйственные системы и водопользование; регулирование стока; математика; физика; гидрология; регулирование стока; водохозяйственные системы и водопользование.

Дисциплина «Гидравлика сооружений» является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; производственная практика - научно-исследовательская работа; государственная итоговая аттестация; ГТС; насосы и насосные станции; восстановление водных объектов; мелиорация земель; водоснабжение и обводнение территорий; комплексное использование водных объектов; инженерная защита окружающей среды; мелиорация урбанизированных территорий; проектирование мелиоративных систем; гидроэкология; управление водохозяйственными системами; водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Равномерное безнапорное движение воды в каналах. Установившееся неравномерное движение воды в открытых руслах. Дифференциальные

уравнения неравномерного установившегося движения воды в открытых руслах. Кривые свободной поверхности. Гидравлический прыжок. Основы теории сопряжения бьефов. Гидравлический расчет гасителей энергии и сопрягающих сооружений. Безнапорное движение грунтовых вод. Напорное движение грунтовых вод под ГТС.

Практические занятия: Основные типы задач расчета каналов при равномерном движении воды. Основы проектирования каналов. Проектирование каналов Неравномерное движение воды в открытых призматических руслах. Расчеты неравномерного движения воды в открытых призматических руслах. Гидравлический прыжок и основы теории сопряжения бьефов. Гидравлический расчет гасителей энергии. Гидравлический удар в трубопроводах. Фильтрация воды из каналов

Лабораторные занятия: Определение гидравлических параметров потока при равномерном движении воды в открытых руслах. Исследование гидравлических условий работы быстротока. Определение коэффициента расхода сооружения, работающего по схеме истечения из-под плоского затвора. Определение параметров совершенного гидравлического прыжка в прямоугольном призматическом русле и проверка формы сопряжения потоков нижнем бьефе сооружения. Опытная проверка работы водобойной стенки. Режимы сопряжения потоков в нижнем бьефе водосливной плотины с вертикальным уступом. Определение величины максимального взлёта уровня воды в уравнительном резервуаре (башне) при неустановившемся движении в напорном водоводе ГЭС. Определение характеристик фильтрационного потока при движении грунтовых вод.

СРС: Курсовая работа.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и с использованием презентаций.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачёт.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06» марта 2015 г. регистрационный № 160.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-16.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

технологию сбора, обработки, хранения и передачи информации; компьютерные сети; приёмы защиты информации;

Уметь:

использовать пакеты прикладных офисных, инженерных и математических программ; пользоваться пространственно-графической информацией; работать в качестве пользователя персонального компьютера

Навыки:

работы на компьютерной технике, со стандартными пакетами прикладных офисных, инженерных и математических программ.

Опыт деятельности:

опыт решения стандартных задачи в области обеспечения техносферной безопасности методами и средствами обработки, хранения информации; применение информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной часть блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образователь-ной программы и входит в дисциплины по выбору обучающегося, изучается во 2 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Информатика.

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

ОПК-2 - - Компьютерная графика в профессиональной деятельности; Компьютерные системы и сети.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: не предусмотрено

Практические занятия: не предусмотрено

Лабораторные занятия: Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Обработка текстовой информации. Настройка текстовых стилей оформления текста. Настройка параметров страниц. Работа с текстовой информацией. Работа с табличной информацией. Вставка графической информации. Подготовка документа к печати Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel. Знакомство с математическими функциями Excel. Правила ввода, копирования функций. Пересчет значений. Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel. Графические функции Excel. Решение задач аналитической геометрии. Вычисление и построение графиков функций первого порядка. Вычисление и построение графиков функций второго порядка. Построение трехмерных графиков поверхностей. Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel. Графические функции Excel. Решение задач аналитической геометрии. Графическое решение систем уравнений Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel. Решение матриц. Транспонирование. Вычисление определителя матрицы. Нахождение обратной матрицы. Сложение и вычитание, умножение матриц. Решение систем уравнений. Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel. Работа с надстройками Excel. Описательная статистика. Аппроксимация данных. Регрессионный анализ данных.

СРС: РГР, контрольная работа.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лабораторные занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: IT-методы. Публичная презентация проекта.

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 Автоматизированные базы и банки данных
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06» марта 2015 г. регистрационный № 160.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-16.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

технологию сбора, обработки, хранения и передачи информации; компьютерные сети; приёмы защиты информации;

Уметь:

использовать пакеты прикладных офисных, инженерных и математических программ; пользоваться пространственно-графической информацией; работать в качестве пользователя персонального компьютера

Навыки:

навыки работы на компьютерной технике, со стандартными пакетами прикладных офисных, инженерных и математических программ.

Опыт деятельности:

опыт решения стандартных задачи в области обеспечения техносферной безопасности методами и средствами обработки, хранения информации; применение информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной часть блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образователь-ной программы и входит в дисциплины по выбору обучающегося, изучается во 2 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Информатика.

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

ОПК-2 - Компьютерная графика в профессиональной деятельности; Компьютерные системы и сети.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: не предусмотрено

Практические занятия: не предусмотрено

Лабораторные занятия: Способы обработки и хранения информации. СУБД Microsoft Access Создание таблиц в режиме конструктора. Создание связей между таблицами, заполнение таблиц. Способы создания таблиц: в режиме конструктора, в режиме таблицы. Ключевые поля. Создание связи между таблицами Способы обработки и хранения информации. СУБД Microsoft Access. Создание запросов. Создание простого запроса на выборку с выводом итоговых данных. Создание запросов с параметрами с приглашением на ввод условий отбора. Способы обработки и хранения информации. СУБД

Microsoft Access. Язык запросов SQL. Основные понятия. Формирование запросов. Способы обработки и хранения информации. СУБД Microsoft Access. Создание форм. Создание формы с помощью инструмента Форма. Создание формы с помощью мастера на основе простого запроса. Изменение формы в режиме конструктора. Способы обработки и хранения информации. СУБД Microsoft Access. Создание отчётов. Создание отчёта с помощью инструмента Отчёт. Создание отчёта с помощью мастера на основе простого запроса. Изменение отчёта в режиме конструктора Способы обработки и хранения информации. СУБД Microsoft Access. Создание макросов. Порядок создания макросов.

СРС: РГР, контрольная работа.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лабораторные занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: IT-методы. Публичная презентация проекта.

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01 Компьютерная графика в профессиональной деятельности

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» марта 2015 г. регистрационный № 160.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-16

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

методы и средства автоматизации стандартных задач профессиональной деятельности, оформления проектно-конструкторской документации;

Уметь:

работать в качестве пользователя персонального компьютера, пользоваться графическими программными средствами для оформления конструкторской и проектной документации

Навыки:

работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов с учетом основных требований информационной безопасности.

Опыт деятельности:

опыт решения стандартных задачи профессиональной деятельности стандартными системами проектирования, методами и средствами обработки, хранения информации; передача информации по сети, с учетом основных требований информационной безопасности..

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образователь-ной программы, изучается в 4 семестре по очной форме обучения и на 2 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Информатика, Информационные технологии.

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

ОПК-2 - Производственная преддипломная практика; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: не предусмотрено

Практические занятия: не предусмотрено

Лабораторные занятия: Работа с интерфейсом AutoCad, вкладка «Рисование». Индивидуальная настройка рабочего пространства. Построения графических примитивов: Линия, Дуга, Круг, Полилиния, Прямоугольник, Эллипс, Сплайн, Точка, Луч, Штриховка. Создание чертежа с использованием геометрических построений. Простейшие построения. Линия, точка, плоскость. Редактирование полилиний. Создание чертежа с использованием геометрических построений. Создание топоплана. Сплайны. Координаты. Работа со слоями. Создание чертежа с использованием геометрических построений. Работа с модулем СПДС. Оформление рабочих чертежей по ГОСТ 21.1101-2009. Вывод чертежей на печать. Создание 3D-моделей. Построение трехмерной модели. Каркасное представление модели. Частные случаи лофтинга: поверхности вращения, выдавливание. Создание 3D-моделей. Аффинные преобразования: перенос, сдвиг, деформация объекта. Редактор материалов.

СРС: РГР, контрольная работа.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лабораторные занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: IT-методы. Публичная презентация проекта.

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02 Компьютерные системы и сети

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» марта 2015 г. регистрационный № 160.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-16.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;

Уметь:

работать в качестве пользователя персонального компьютера, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения;

Навыки:

методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.

Опыт деятельности:

Опыт решения стандартных задачи профессиональной деятельности методами и средствами обработки, хранения информации; передача информации по сети; опыт деятельности использования методов защиты информации в базах данных.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается в 4 семестре по очной форме обучения и на 2 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Математика, Информатика, Физика, Информационные технологии, Применение ПЭВМ в инженерных расчетах, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по информатике.

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

ОПК-2 - Автоматизированные базы и банки данных, Производственная преддипломная практика, Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: не предусмотрено

Практические занятия: не предусмотрено

Лабораторные занятия: Общие положения сетевых информационных технологий. Основные программные и аппаратные компоненты сети: компьютеры, коммуникационное оборудование, операционные системы, сетевые приложения. Техническое, информационное и программное обеспечение сетей, структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных). Методы доступа к ресурсам компьютерных сетей. Топологии компьютерных сетей. Классификация и архитектура компьютерных сетей. Коммутация в сетях передачи данных. Способы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов. Коммутация ячеек. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Основное назначение каждого уровня модели. Процесс передачи сообщений в модели OSI. Интерфейсы и протоколы. Средства телекоммуникаций. Системы связи на основе непрерывного канала. Системы связи на основе дискретного канала. Характеристики каналов связи. Модуляция и кодирование данных. Аналоговая модуляция. Импульсная модуляция. Цифровое кодирование. Особенности передачи цифровых сигналов. Потенциальный код без возврата к нулю. Биполярный импульсный код. Манчестерский код. Дифференциальный манчестерский код. Пятиуровневый код Кабельные системы связи. Основные электромагнитные характеристики электрических кабелей связи. Витая пара. Коаксиальный кабель. Оптическое волокно. Волоконно-оптический кабель. Оптические компоненты. Способы сращивания оптических волокон.

СРС: РГР, контрольная работа.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лабораторные занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: IT-методы. Публичная презентация проекта.

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетные единицы.

ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В. ДВ. 5.01. ГИДРОФИЗИКА
(код и наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06 марта» 2015 г., регистрационный № 160.

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы: ПК 16

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания дисциплины освещение методологических основ и современных проблем гидрофизики. Рассмотрение основных физических свойств воды, водяного пара, льда и снега, особенности структуры воды в трех ее агрегатных состояниях. Раскрываются основные положения теплообмена. Излагаются общие сведения о стационарном и нестационарном температурном поле. Рассматриваются основные положения гидротермических и ледотехнических расчетов водоемов и водотоков.

Задачи изучения дисциплины включают в себя изучение основных положений молекулярной физики воды в трех ее агрегатных состояниях; физических свойств воды, льда и снега; основных положений теплообмена применительно к задачам гидрологии и гидротехники; физических процессов и явлений, протекающих в воде, снеге, льдах и почвогрунте; методов ледотехнических и теплотехнических расчетов водоемов и водотоков

2. Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина “Гидрофизика” входит в вариативную часть блока № 1 и является обязательной дисциплиной для бакалавров направления 20.03.02 “Природообустройство и водопользование”.
Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины «Гидрофизика»:физика, математика, химия, гидромеханика.

Дисциплина «Гидрофизика»является базовой для дисциплин: гидравлика, теоретическая механика, сопротивление материалов, гидротехнические сооружения, мелиорация водосборов, электротехника и электроника, материаловедение, технология конструкционных материалов, инженерная геодезия

3. Требования к результатам освоения дисциплины в результате изучения выпускник должен обладать следующими *компетенциями:*
способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).
В результате изучения дисциплины студент должен:
знать:основные физические законы, физические методы исследований, понимать физические явления и процессы, находящие применение в современной технике,а также физические явления и процессы, которые сегодня кажутся неприменимыми в технике, а завтра могут оказаться в центре новаторских достижений
уметь:решать конкретные задачи из различных областей физики. Использовать технические

средства для измерения основных параметров природных и иных процессов.
владеть: физико-математическим аппаратом, который способствует их успешной инженерно-практической деятельностью в современных условиях соприкосновения технических и физических проблем.

4. Содержание программы учебной дисциплины:

Основные блоки и темы дисциплины:

1. Физические основы механики
2. Молекулярная физика и термодинамика
3. Электричество и магнетизм
4. Механические и электромагнитные колебания и волны
5. Волновая и квантовая оптика
6. Квантовая физика, физика атома
7. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц

5. Образовательные технологии:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (_10_ часов) и интерактивной форме (_6_ часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: разбор конкретных ситуаций, презентации. Практические занятия проводятся в традиционной форме (12 часов) и интерактивной форме (4 часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: деловые игры, разбор конкретных ситуаций, исследовательский метод, тренинг, презентации.

6. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
7. **Форма контроля**: 6 семестр – зачет.
8. **Разработчик**: доцент кафедры «Экологические технологии природопользования» ВИКУЛОВ Иван Михайлович.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины

Б1. В. ДВ. 5.02. ГИДРОХИМИЯ
(код и наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06 марта» 2015 г., регистрационный № 160.

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы: ПК 16

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания дисциплины освещение методологических основ и современных проблем гидрофизики. Рассмотрение основных физических свойств воды, водяного пара, льда и снега, особенности структуры воды в трех ее агрегатных состояниях. Раскрываются основные положения теплообмена. Излагаются общие сведения о стационарном и нестационарном температурном поле. Рассматриваются основные положения гидротермических и ледотехнических расчетов водоемов и водотоков.

Задачи изучения дисциплины включают в себя изучение основных положений молекулярной физики воды в трех ее агрегатных состояниях; физических свойств воды, льда и снега; основных положений теплообмена применительно к задачам гидрологии и гидротехники; физических процессов и явлений, протекающих в воде, снеге, льдах и почвогрунте; методов ледотехнических и теплотехнических расчетов водоемов и водотоков

2. Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина “Гидрохимия” входит в вариативную часть блока № 1 и является обязательной дисциплиной для бакалавров направления 20.03.02

“Природообустройство и водопользование”.
Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины «Гидрохимия»: физика, математика, химия, гидромеханика.

Дисциплина «Гидрохимия»является базовой для дисциплин: гидравлика, теоретическая механика, сопротивление материалов, гидротехнические сооружения, мелиорация водосборов, электротехника и электроника, материаловедение, технология конструкционных материалов, инженерная геодезия

3. Требования к результатам освоения дисциплины в результате изучения выпускник должен обладать следующими *компетенциями:*
способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).
В результате изучения дисциплины студент должен:
знать:основные физические законы, физические методы исследований, понимать физические явления и процессы, находящие применение в современной технике,а также физические явления и процессы, которые сегодня кажутся неприменимыми в технике, а завтра могут оказаться в центре новаторских достижений
уметь:решать конкретные задачи из различных областей физики. Использовать технические средства для измерения основных параметров природных и иных процессов.
владеть:физико-математическим аппаратом, который способствует их успешной инженерно-практической деятельностью в современных условиях соприкосновения технических и физических проблем.
4. Содержание программы учебной дисциплины:
Основные блоки и темы дисциплины:

1. Физические основы механики
2. Молекулярная физика и термодинамика
3. Электричество и магнетизм
4. Механические и электромагнитные колебания и волны
5. Волновая и квантовая оптика
6. Квантовая физика, физика атома
7. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц

5. Образовательные технологии:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (_10_ часов) и интерактивной форме (_6_ часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: разбор конкретных ситуаций, презентации. Практические занятия проводятся в традиционной форме (12 часов) и интерактивной форме (4 часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: деловые игры, разбор конкретных ситуаций, исследовательский метод, тренинг, презентации.
6. **Общая трудоемкость** дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
7. **Форма контроля**: 6 семестр – зачет.
8. **Разработчик**: профессор кафедры «Экологические технологии природопользования» Дрововозова Татьяна Ильинична

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01 «Улучшение качества подземных вод»

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06 марта» 2015 г., регистрационный № 160.

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы:

- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды **(ПК-2)**;
- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды **(ПК-9)**;
- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования **(ПК-12)**;
- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов **(ПК-13)**;
- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества **(ПК-14)**;
- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования **(ПК-15)**.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	**Компетенции**
***Знать**:*	
- критерии качества подземных вод; об основах анализа качества воды и физико-химических процессов его улучшения. О современных способах и технологиях кондиционирования подземных вод, перспективных направлениях науки и техники в этой области. Об основах проектирования и эксплуатации водоочистных установок и комплексов; о работе отдельных сооружений и очистной станции в целом.	ПК-2, ПК-9, ПК-13, ПК-14, ПК-15
***Уметь**:*	
- оценивать качество природных вод; обоснованно выбирать методы и технологии их кондиционирования; использовать основы физико-химических процессов УКПВ и современные технологические схемы с оценкой их экологической надёжности и безопасности для населения; решать проблемы по надёжному водообеспечению населению качественной водой из подземных водоисточников.	ПК-2, ПК9 , ПК-13, ПК-14, ПК-15
Навык:	
- владения нормативными, правовыми и экологическими основами проектирования, эксплуатации, управления системами водообеспеченности населения; методик проектирования и расчёта систем и инженерных сооружений водоподготовки; использования современного оборудования и методов контроля качества вод и состояния окружающей среды.	ПК-12, ПК-13, ПК-14
Опыт деятельности:	
- выбора технологии водоочистки и состава очистных сооружений; выполнения расчетов по технико-экономическому обоснованию принятых решений и технологических расчетов по изменению качества воды и его улучшения; квалифицированного контроля качества воды с использованием современных методик, аппаратуры и универсальных анализаторов. Решению экологических проблем по охране окружающей среды от вторичных загрязнений ее эксплуатационными отходами водоочистных комплексов.	ПК-12, ПК-13, ПК-14

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Улучшение качества подземных вод» входит в раздел Б1 и является дисциплиной по выбору вариативной части, основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», и изучается в 7 семестре по очной форме обучения и на 5 курсе заочной формы.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ПК-2	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, водоснабжение и обводнение территорий, водоотведение и очистка сточных вод, эксплуатация и ремонт скважин	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, улучшение качества природных вод, эксплуатация и ремонт скважин, водоснабжение и обводнение территорий, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9	Гидрогеология и основы геологии, оценка воздействия на окружающую среду, системы транспортирования воды	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12	Водоснабжение и обводнение территорий, водоотведение и очистка сточных вод, системы транспортирования воды, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, улучшение качества природных вод, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-13	Инженерная гидравлика, основы строительного дела, насосные станции водоснабжения и водоотведения, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, водоснабжение и обводнение территорий, водоотведение и очистка сточных вод, системы транспортирования воды,	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, улучшение качества природных вод, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-14	Начертательная геометрия и инженерная графика, насосные станции водоснабжения и водоотведения, водоснабжение	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, улучшение качества природных вод, производственная преддипломная

	и обводнение территорий, водоотведение и очистка сточных вод, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов	практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-15	Водоснабжение и обводнение территорий, водоотведение и очистка сточных вод, системы транспортирования воды, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, восстановление водных объектов, улучшение качества природных вод, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Очная форма обучения

Лекционные занятия (7 семестр)

Состав и свойства подземных вод. Методы улучшения качества подземных вод. Качество подземных вод. Химический состав. Классификация подземных вод. Обработка воды, методы кондиционирования подземных вод.
Дегазация воды. Классификация методов и теоретические основы процесса дегазации. Физические и химические методы, условия применения. Устройства для дегазации. Удаление из воды CO_2. Обескислороживание воды
Удаление из воды H_2S. Основные методы и ТС удаления H_2S. Свойства и формы содержания H_2S в воде. Физические и химические методы, сущность, условия применения. Аэрация, биохимические методы.
Обезжелезивание и деманганация воды. Теоретические основы, современные технологии удаления железа. Классификация методов. Реагентные и безреагентные методы. Аэрация, «сухая фильтрация».
Жёсткость воды. Теоретические основы умягчения подземных вод. Классификация методов, основные ТС. Умягчение воды методом ионного обмена. Катиониты, область применения.
Опреснение и обессоливание воды. Методы, их классификация и основные ТС. Дистилляция, солнечные опреснители.
Опреснение воды методом электродиализа и обратным осмосом. Современные опреснительные установки, устройство и условия применения для кондиционирования подземных вод.

Практические занятия (7семестр)

Анализ качества, выбор метода и технологии кондиционирования подземных вод. Выдача задания для РГР. Расчёт химического состава воды, CO_2, $Ж_0$, $Ж_К$, $Ж_{НК}$, солесодержания. Формула воды. Выбор метода обработки воды
Дегазаторы. Типы, схемы, устройство, назначение, принцип расчёта, выбор
Выбор метода и технологии кондиционирования подземных вод. Нормативные основы качества питьевой воды. СанПиН 1074. «Питьевая вода…». Принцип составления ТС умягчения воды. Основное и вспомогательное оборудование. Определение Q_P по варианту; (РГР)

Катионитовые фильтры, типы, конструкция. Принцип работы, расчёта Н-, Na-катионитовых фильтров. Полная, рабочая обменная способность, порядок расчёта фильтров. Порядок расчёта катионитовой установки по варианту (РГР)
Реагентное хозяйство водоочистных комплексов кондиционирования подземных вод Кислотное, солевое хозяйства. Состав, основные схемы, принцип расчёта сооружений, расход реагентов. Выбор ТС, расчёт сооружений по варианту (РГР)
Опреснение и обессоливание подземных вод Мембранные технологии, технологические характеристики мембран. Обратноосмотические установки, схема, принцип работы.
Обеззараживание подземных вод. УФ-облучение. Бактерицидные установки, схемы и принцип работы, технологические характеристики. Принцип расчёта и подбора установки.

Лабораторный практикум: не предусмотрен.

СРС: проработка отдельных разделов, РГР, подготовка к зачету с оценкой.

Расчетно-графическая работа на тему *«Станция умягчения воды»*. Целью выполнения расчетно-графической работы является проектирование станции умягчения подземных вод.

В задачи расчетно-графической работы входит:

1. Оценить качество исходной воды и необходимость её улучшения.
2. Подобрать технологию улучшения качества воды и состав очистных сооружений с использованием последних научно-технических достижений в этой области.
3. Рассчитать сооружения, обеспечивающие выбранную технологию.
4. Выполнить компоновку очистной станции.
5. Составить расчётно-пояснительную записку с обоснованием всех принятых в РГР решений и расчётов.
6. Составить список использованной литературы (учебно-методической, нормативной и научно-технической).

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (1с.)
Введение (1с.)

1. Анализ качества обрабатываемой воды (2с.).
2. Выбор метода и технологии кондиционирования подземной воды (2с.).
3. Определение расчётных расходов воды (1с.).
4. Расчёт Na-катионитовой установки (5с.)
5. Расчёт реагентного хозяйства (солевого) (2с.).
6. Расчёт обеззараживания умягчённых вод (бактерицидной установки) (1с.).

Заключение (0,5с.)
Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется расчетно-графическая работа студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается.

Заочная форма обучения
Лекционные занятия (5 курс)

Состав и свойства подземных вод. Методы улучшения качества подземных вод. Качество и химический состав подземных вод. Обработка воды, методы кондиционирования подземных вод. Дегазация воды. Физические и

химические методы, условия применения. Устройства для дегазации. Удаление CO_2, H_2S
Жёсткость воды. Умягчение и опреснение воды Теоретические основы умягчения подземных вод. Классификация методов, основные ТС. Умягчение воды методом ионного обмена. Катиониты, область применения. Опреснение и обессоливание воды. Современные опреснительные установки, устройство и условия применения для кондиционирования подземных вод.

Практические занятия (5 курс)

Анализ качества, выбор метода и технологии умягчения подземных вод. Решение задач по химическому составу воды. Расчёт химического состава воды, CO_2, $Ж_0$, $Ж_К$, $Ж_{НК}$, солесодержания. Формула воды. Выбор метода обработки воды Выдача задания для РГР. Катионитовые фильтры, типы, конструкция. Принцип работы, расчёта Н-, Na-катионитовых фильтров.
Обеззараживание подземных вод. УФ-облучение. Бактерицидные установки, схемы и принцип работы, технологические характеристики. Принцип расчёта и подбора установки.

Лабораторный практикум: не предусмотрен.

СРС: проработка отдельных разделов, КР, подготовка к зачету с оценкой.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а. 02, а. 07, а. 08, а. 03, а.12, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами:

– ноутбук ASUS - 1 шт.; мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; доска – 1 шт.; трибуна; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя. В процессе обучения используются слайды, фотоиллюстрации, графические материалы (чертежи).

Практические занятия Специальное помещение (а.03) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

- Компьютерные столы;
- Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ (10 шт.);
- Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет: очная форма 4 зачетных единицы, заочная форма 3 зачетных единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: очная форма зачет с оценкой, заочная форма зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В. ДВ.6.02. – «Системы транспортирования воды»

(код, наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06 марта» 2015 г., регистрационный № 160.

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы:

- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды **(ПК-2)**;
- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды **(ПК-9)**;
- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования **(ПК-12)**;
- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов **(ПК-13)**;
- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества **(ПК-14)**;
- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования **(ПК-15)**.

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Системы транспортирования воды» является получение образования, позволяющего освоить этапы развития отечественного водопользования; решать основные задачи, организационную структуру и принципы управления водным хозяйством; крупные водохозяйственные системы страны; основные принципы водопользования и направления развития водного хозяйства; методы получения всесторонней информации о водных объектах; основы методологии прогноза ситуации при проектировании систем водоснабжения; цели и задачи функционирования целевых и комплексных водохозяйственных систем; положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.

2. Место дисциплины в структуре ООП: Учебная дисциплина «Системы транспортирования воды » входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла подготовки бакалавра по направлению «Природообустройство и водопользование».

При изучении дисциплины необходимо иметь опыт выполнения гидравлических расчетов водопроводных сетей с целью эффективного и технически корректного проектирования систем водоснабжения. Опирается на знания, полученные при изучении математики, физики, гидравлики. Является предшествующей дисциплиной для таких дисциплин как «Улучшение качества природных вод», «Санитарно-техническое обслуживание зданий и сельскохозяйственных объектов», «Природопользование» и «Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве».

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: Знать: этапы развития отечественного водопользования; основные задачи, организационную структуру и принципы управления водным хозяйством; крупные водохозяйственные системы страны; основные принципы водопользования и направления развития водного хозяйства; методы получения всесторонней информации о водных объектах; основы методологии прогноза ситуации при воплощении водохозяйственных планов; цели и задачи функционирования целевых и комплексных водохозяйственных систем; положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.

***Уметь**:* анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона; составлять гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна, региона; давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий; выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс.

Владеть навыками анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем; методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем.

4. Содержание программы учебной дисциплины:

4.1. Основные изучаемые темы дисциплины

Общие вопросы проектирования СТВ.

Основы гидравлического расчета водоводов

Основы теории и методы технико-экономического расчета систем транспорта воды

Надежность систем транспорта воды и методы ее обеспечения.

Устройство СТВ.

Защита водоводов от действия гидравлического удара.

Групповые водопроводы

Эксплуатация систем транспорта воды.

4.2. Тематика Контрольной работы по дисциплине «Системы транспортирования воды».

Состав работы:

1. Гидравлический расчет нагнетательных водоводов.
2. Гидравлический расчет самотечно-напорных водоводов.
3. Расчет переключений на нагнетательном водоводе.
4. Расчет вантуза.
5. Расчет выпуска.
6. Расчет гидравлического удара.

5. Образовательные технологии:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (16 часа), из них в интерактивной форме (4 часов). Практические занятия в традиционной форме(16 часов), из них в интерактивной форме (6 часов).

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет: очная форма 4 зачетных единицы, заочная форма 3 зачетных единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: очная форма зачет с оценкой, заочная форма зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.ДВ.07.01 «Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов»

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06 марта» 2015 г., регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы:

Общепрофессиональных:

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности__(ОПК-1);

- Профессиональных:

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования_____ПК-1;

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов_____ПК-4;

- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов _____ПК-11;

- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования_____ПК-12;

способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов_____ПК-13;

- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества_____ПК-14;

- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования_____ПК-15;

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач_____ПК-16.

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	**Компетенции**
***Знать**:*	
теоретические и практические сведения по системам холодного и горячего водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения и их комплексов, по влиянию этих компонентов на благоустройство зданий и обеспечению оптимальных условий труда и отдыха человека	ПК-12, ПК-13, ПК-14.
***Уметь**:*	
выполнять гидравлические расчеты трубопроводов, проводить расчеты, пользоваться пространственно-графической информацией, применять современные конструкционные материалы для природообустройства и водопользования.	ОПК-1
Навык:	
компоновки инженерных сооружений и зданий, основными приемами построения и чтения чертежа.	ПК-1, ПК-4, ПК-11, ПК-15, ПК-16
Опыт деятельности:	
применения методологии проектирования внутреннего водопровода и канализации; работы с современными информационными технологиями и средствами обеспечения проектирования.	ПК-4, ПК 15

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов» относится к вариативной части Б.1 математического и естественнонаучного цикла, изучается в 8-м семестре по очной форме обучения и на 5-м курсе заочной формы обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-1	Экология. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства. Водохозяйственные системы и водопользование. Улучшение качества природных вод. Гидротехнические сооружения отраслевого назначения. Водоснабжение и обводнение территорий. Водоотведение и очистка сточных вод. Водоотведение малых населенных мест. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод. Восстановление водных объектов .	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.
ПК-1	Гидрогеология и основы геологии. Почвоведение. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений. Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию. Гидрология, климатология и метеорология. Гидрометрия. Регулирование стока. Улучшение качества природных вод. Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения. Буровое дело. Методы системного анализа в водопользовании. Водоотведение малых населенных мест. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве. Эксплуатация и ремонт скважин. Применение ПЭВМ в инженерных расчетах.	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.
ПК-4	Гидрогеология и основы геологии. Почвоведение. Основы строительного дела. Инженерная геодезия. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования. Метрология, сертификация и стандартизация. Электротехника, электроника и автоматизация. Гидрология, климатология и метеорология. Гидрометрия. Насосные станции водоснабжения и водоотведения. Водоотведение малых населенных мест. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в водоснабжении. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в водоснабжении. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.
ПК-11	Управление качеством. Основы строительного дела. Инженерная геодезия. Механика грунтов, основания и фундаменты. Материаловедение и технология конструкционных материалов.	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях

	Электротехника, электроника и автоматизация. Гидрометрия. Инженерная гидравлика. Гидравлика сооружений. Водоотведение малых населенных мест. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в водоснабжении. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в водоснабжении. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии.	отрасли. Производственная преддипломная практика. Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР). Государственная итоговая аттестация.
ПК-12	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений. История инженерных искусств. Водохозяйственные системы и водопользование. История водоснабжения и водоотведения. Улучшение качества природных вод. Гидротехнические сооружения отраслевого назначения. Водоснабжение и обводнение территорий. Водоотведение и очистка сточных вод. Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов. Геоинформационные системы. Гидроэкология. Системы транспортирования воды. Экологическое нормирование. Водоотведение малых населенных мест. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве. Улучшение качества подземных вод. Экологическая инфраструктура. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод. Восстановление водных объектов.	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.
ПК-13	Основы строительного дела. Инженерные конструкции. Механика грунтов, основания и фундаменты. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Механика. Гидравлика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Электротехника, электроника и автоматизация. Регулирование стока. Водохозяйственные системы и водопользование. Улучшение качества природных вод. Гидротехнические сооружения отраслевого назначения. Водоснабжение и обводнение территорий. Водоотведение и очистка сточных вод. Насосные станции водоснабжения и водоотведения. Инженерная гидравлика. Гидравлика сооружений. Системы транспортирования воды .Экологическое нормирование. Водоотведение малых населенных мест. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве. Улучшение качества подземных вод. Экологическая инфраструктура. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод. Восстановление водных объектов.	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.
ПК-14	Строительство и реконструкция гидроузлов Инженерная графика. Управление качеством.	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта

	Водохозяйственные системы и водопользование. Улучшение качества природных вод. Гидротехнические сооружения отраслевого назначения. Водоснабжение и обводнение территорий. Водоотведение и очистка сточных вод. Насосные станции водоснабжения и водоотведения. Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения. Системы транспортирования воды. Экологическое нормирование. Водоотведение малых населенных мест. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве. Улучшение качества подземных вод. Экологическая инфраструктура. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод. Восстановление водных объектов	профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.-
ПК-15	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений. Водохозяйственные системы и водопользование. Улучшение качества природных вод. Гидротехнические сооружения отраслевого назначения. Водоснабжение и обводнение территорий. Водоотведение и очистка сточных вод. Насосные станции водоснабжения и водоотведения. Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения. Буровое дело. Методы системного анализа в водопользовании. Системы транспортирования воды. Экологическое нормирование. Водоотведение малых населенных мест. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве. Эксплуатация и ремонт скважин. Применение ПЭВМ в инженерных расчетах. Улучшение качества подземных вод. Экологическая инфраструктура. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод. Восстановление водных объектов.	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.--
ПК-16	Информационные технологии. Математика. Физика. Химия. Экология. Механика. Гидравлика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Электротехника, электроника и автоматизация. Гидрометрия. Основы математического моделирования. Регулирование стока. Водохозяйственные системы и водопользование. Система автоматизированного проектирования AutoCAD в профессиональной деятельности. Химия и микробиология воды. Гидрофизика. Улучшение качества природных вод. Гидротехнические сооружения отраслевого назначения. Водоснабжение и обводнение территорий. Водоотведение и очистка сточных вод. Геоинформационные системы. Гидроэкология. Инженерная гидравлика. Гидравлика сооружений. Водоотведение малых населенных мест. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод. Восстановление водных объектов. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли. Производственная преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация.--

	деятельности по геодезическим изысканиям в водоснабжении. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в водоснабжении. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии	

Дисциплина является первым этапом формирования компетенции, и создает необходимый базис для последующих этапов ее освоения.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Очная форма обучения.
Лекционные занятия:

Тема 1. Системы и схемы внутреннего водоснабжения

Лекция 1 «Системы и схемы внутреннего водоснабжения. внутренний водопровод зданий и производств».

Социальные аспекты, влияющие на развитие внутреннего во-допровода, рациональное использование водных, энергетиче¬ских ресурсов и экологию. Потребители воды в зданиях. Потребность в воде. Виды водопотребления. Классификация водопроводов. Основные элементы внутреннего водопровода. Режимы водопотребления. Факторы, определяющие величину водопотребления и его структуру. Вероятностная модель водопотребления. Взаимосвязь водопотребления во внутреннем и наружном водо¬проводах. Особенности гидравлики внутренних водопроводов. Гидрав¬лические (расходные и регулирующие) характеристики водораз¬борной арматуры. Гидравлика напорных трубопроводов. Рас¬пределение давления в системе.

Тема 2. Водопроводные сети.

Лекция 2 «Водопроводная арматура и оборудование. Защита водопроводов от коррозии. Свободные напоры и регулирование давления».

Основные элементы внутреннего водопровода. Режимы водопотребления. Факторы, определяющие величину водопотребления и его структуру. Вероятностная модель водопотребления. Взаимосвязь водопотребления во внутреннем и наружном водо¬проводах. Особенности гидравлики внутренних водопроводов. Гидрав¬лические (расходные и регулирующие) характеристики водораз¬борной арматуры. Гидравлика напорных трубопроводов. Рас¬пределение давления в системе.

Тема 3. Гидравлический расчет водопроводных сетей холодной воды.

Лекция 3 «Гидравлический расчет водопроводных сетей холодной воды. Методика расчета. Определение расчетных расходов».

Особенности гидравлики внутренних водопроводов. Гидрав¬лические (расходные и регулирующие) характеристики водораз¬борной арматуры. Гидравлика напорных трубопроводов. Рас¬пределение давления в системе.

Тема 4. Противопожарное и горячее водоснабжение

Лекция 4 «Противопожарное и горячее водоснабжение. Противопожарное водоснабжение жилых, общественных и производственных зданий».

Требования к противопожарному водопроводу. Системы и схе¬мы пожаротушения в зданиях. Противопожарный водопровод с пожарными кранами. Автома¬тические противопожарные водопроводы: спринклерные и дрен - черные. Особенности проектирования противопожарных водопроводов. Особенности проектирования водопровода горячей воды. Компенсация температурных удлинений.

Тема 5. Повысительные насосные установки и оборудование

Лекция 5 «Повысительные насосные установки и оборудование. Проектирование и

расчет П.У.Водонапорные баки и резервуары (назначение, расчет и оборудование».

Регулирующие и запасные емкости водонапорные и гидро-пневматические баки, резервуары. Установки для повышения давления. Применяемые насосы. Схемы соединения насосных агрегатов. Регулируемый привод. Автоматизация насосных установок. Способы и средства защи¬ты от вибрации и шума насосных агрегатов. Гидропневматические установки, принцип их действия. Уста¬новки переменного и постоянного давления.

Тема 6-7. Системы и схемы внутренней канализации

Лекция 6-7 «Системы и схемы внутренней канализации. Внутренняя канализация зданий и производств их элементы».

Требования к бытовой канализации и ее схе¬мы. Особенности канализования многоэтажных зданий. Канализование подвалов и помещений, расположенных ниже отметки городской канализации. Устройство основных элементов внутренней канализации. Приемники сточных вод, их основные виды, установка и при¬соединение к канализационной сети. Гидравлические затворы и их эксплуатационная оценка. Промывочные устройства сани¬тарных приборов смывные бачки, смывные крапы. Принцип их действия и сравнительная характеристика. Внутренняя канализационная сеть. Пластмассовые и чугун¬ные канализационные грубы. Способы их соединения. Фасон¬ные соединительные части. Устройства для прочистки сети. Вентиляция канализационной сети. Выпуски из здания. Проектирование внутренней канализации.

Практические занятия:

Выбор системы холодного водоснабжения зданий. Определение расчетных расходов воды

Гидравлический расчет системы внутреннего водопровода. Построение аксонометрической схемы.

Подбор и расчет повысительных устройств: баков и насосов.

Внутренняя канализация здания. Прокладка разводящих сетей. Аксонометрическая схема канализации.

Гидравлический расчет дворовой канализационной сети и построение продольного профиля.

Ситуационный план, графическая часть расчетно - графической работы.

Состав РГР:

5. Определение расчетных расходов холодной воды.
6. Построение аксонометрической схемы водопровода холодной воды.
7. Гидравлический расчет внутреннего водопровода холодной воды.
8. Построение аксонометрической схемы внутренней канализации.
9. Гидравлический расчет внутренней канализации.
10. Построение продольного профиля уличной канализационной сети.

Лабораторный практикум не предусмотрен.

СРС:

Классификация элементов внутреннего водопровода.

Вводы и способы прокладки сетей В.В.

Начертание схем В.В.

Определение диаметров и потерь напора во В.В.

Расчет канализационной сети

Решение задач по теме разделов.

Решение контрольной работы.

Заочная форма обучения.

Лекционные занятия:

Тема 1. Системы и схемы внутреннего водоснабжения

Лекция 1 «Системы и схемы внутреннего водоснабжения. внутренний водопровод зданий и производств».

Социальные аспекты, влияющие на развитие внутреннего во-допровода, рациональное использование водных, энергетиче¬ских ресурсов и экологию. Потребители

воды в зданиях. Потребность в воде. Виды водопотребления. Классификация водопроводов. Основные элементы внутреннего водопровода. Режимы водопотребления. Факторы, определяющие величину водопотребления и его структуру. Вероятностная модель водопотребления. Взаимосвязь водопотребления во внутреннем и наружном водо¬проводах. Особенности гидравлики внутренних водопроводов. Гидрав¬лические (расходные и регулирующие) характеристики водораз¬борной арматуры. Гидравлика напорных трубопроводов. Рас¬пределение давления в системе.

Тема 2. Системы и схемы внутренней канализации.

Лекция 2 «Системы и схемы внутренней канализации. Внутренняя канализация зданий и производств их элементы».

Требования к бытовой канализации и ее схе¬мы. Особенности канализования многоэтажных зданий. Канализование подвалов и помещений, расположенных ниже отметки городской канализации. Устройство основных элементов внутренней канализации. Приемники сточных вод, их основные виды, установка и при¬соединение к канализационной сети. Гидравлические затворы и их эксплуатационная оценка. Промывочные устройства сани¬тарных приборов смывные бачки, смывные крапы. Принцип их действия и сравнительная характеристика. Внутренняя канализационная сеть. Пластмассовые и чугун¬ные канализационные грубы. Способы их соединения. Фасон¬ные соединительные части. Устройства для прочистки сети. Вентиляция канализационной сети. Выпуски из здания. Проектирование внутренней канализации.

Практические занятия:

Выбор системы холодного водоснабжения зданий. Определение расчетных расходов воды. Гидравлический расчет системы внутреннего водопровода. Построение аксонометрической схемы.

Внутренняя канализация здания. Прокладка разводящих сетей. Аксонометрическая схема канализации.

Лабораторный практикум не предусмотрен.

СРС:

Решение задач.

Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, практике).

Выполнение контрольной работы.

Подготовка к итоговому контролю (зачет).

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

Практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: (плакаты, стенды и т.п.). Компьютерный класс для проведения практических занятий с использованием ЭВМ.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет: 4 зачетных единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.07.02 Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06 марта» 2015 г., регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы:

Общепрофессиональных:

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности__(ОПК-1);

- Профессиональных:

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования_____ПК-1;

- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов_____ПК-4;

- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов _____ПК-11;

- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования_____ПК-12;

способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов_____ПК-13;

- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества_____ПК-14;

- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования_____ПК-15;

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач_____ПК-16.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания дисциплины является освоение знаний и умений, необходимых бакалавру для претворения в жизнь проектных решений путем выполнения инновационных, ресурсосберегающих, земляных, бетонных, монтажных и специальных видов работ.

Задачи изучения дисциплины*:* В результате изучения дисциплины подготавливаемый специалист должен иметь представление о проблемах и перспективах развития и применения в природообустройстве новейших достижений в области экономного расходования материальных средств, ресурсосбережения, утилизации крупнотоннажных промышленных отходов, охраны природной среды.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве» относится к базовой части профессионального цикла.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате освоения дисциплин «Математика», «Физика», входящих в ООП подготовки бакалавра. Данная дисциплина предваряет дисциплины профессионального цикла: безопасность жизнедеятельности; метрология, стандартизация и сертификация; строительные материалы, машины и оборудование природообустройства и водопользования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:
В результате изучения дисциплины студент должен:
Знать: технологии работ в природообустройстве с использованием ресурсосберегающих технологий. методы организации строительства с использованием ресурсосберегающего фактора.

Уметь: применять достижения НТП и передового опыта в области строительного производства, ресурсосбережения и природообустройства при строительстве природоохранных и водохозяйственных систем.

Владеть: методами определения объёмов строительных работ по отдельным гидротехническим сооружениям; методами работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов; методами разработки и оформления схем и чертежей на уровне требований, предъявляемых к проектной и производственно-технологической документации.

4. Содержание программы учебной дисциплины:

Программа дисциплины состоит из изучения семи разделов:

Понятие о дисциплине; экологические аспекты применения РТ; ресурсосберегающие технологии свайных работ; Ресурсосберегающие технологии при устройстве фундаментов; Ресурсосберегающие технологии золошлакового и укатанного бетона; Бестраншейные методы (способы) ремонта закрытых сетей, новые технологии устройства гидроизоляции; Ресурсосберегающие технологии специальных работ.

5. Образовательные технологии:

Очная форма. Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (14 часов) и интерактивной форме (2 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: Тестирование. Практические занятия проводятся в традиционной форме (30 часов) и интерактивной форме (6 часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: решение ситуационных задач.

Заочная форма. Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (6 часов) и интерактивной форме (1 час). Виды рекомендуемых интерактивных форм: Тестирование. Практические занятия проводятся в традиционной форме (8 часов) и интерактивной форме (2 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: решение ситуационных задач.

6. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.
7. Форма контроля: диф. зачёт в 7-м семестре.
8. Разработчик: профессор кафедры «Техносферной безопасности и природообустройства» Федоров Виктор Матвеевич

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.08.01 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «06 марта» 2015 г., регистрационный № 160.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование

следующих компетенций образовательной программы:

Общепрофессиональных:

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);;

Профессиональных:

- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);
- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12);
- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13);
- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК-14);
- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	**Компетенции**
***Знать**:*	
классификацию водозаборных сооружений, функциональные связи водозабора, как части системы водоснабжения; особенности выбора типа водозабора и принципы его размещения; конструкции и условия работы основных типов водозаборов, методы расчета водозаборов; принципы обеспечения надёжности систем водоподачи; основные требования нормативных и руководящих документов.	ОПК-1; ПК-12; ПК-13; ПК-15;
***Уметь**:*	
определять тип водозаборного сооружения; анализировать мероприятия по обеспечению надежности забора воды; разрабатывать мероприятия направленные на совершенствование действующих систем забора воды.	ПК-12; ПК-13; ПК-15
Навык:	
выполнения расчетов, компоновки и конструирования водозаборных сооружений, расчета границ зон санитарной охраны, определения основных параметров сооружений, проведения расчетов по их обоснованию, использование современной вычислительной техники, использования научно-технических достижений, вести техническую документацию.	ПК-2; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16
Опыт деятельности:	
в формирования состава документации, представляемой на экспертизу и методами проведения её согласований с заинтересованными ведомствами и организациями	ПК-2; ПК-14; ПК-15; ПК-16

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается в 8 семестре по очной форме обучения и на 5 курсе заочной формы обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-1	Экология, Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, Водо-хозяйственные системы и водопользование, Водо-снабжение и обводнение территорий, Гидротех-нические сооружения отраслевого назначения, Водоотведение и очистка сточных вод, Гидро-экология, Санитарно-техническое оборудование зда-ний и сельскохозяйственных объектов, Ресурсо-сберегающие технологии в природообустройстве, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта професси-ональной деятельности на предприятиях отрасли.	Улучшение качества природных вод, Водоснабжение и обводнение территорий, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Восстановление водных объектов, Производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация.
ПК-2	Водохозяйственные системы и водопользование, Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Улучшение качества природных вод, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Эксплуатация и ремонт скважин, Улучшение качества подземных вод, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли.	Восстановление водных объектов, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Эксплуатация и ремонт скважин, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водо-пользования, Производственная преддипломная практика, Госу-дарственная итоговая аттестация
ПК-12	Водохозяйственные системы и водопользование, Водоснабжение и обводнение территорий, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Гидроэкология, Водоотведение и очистка сточных вод, Геоинформационные системы, Улучшение качества подземных вод, Системы транспортирования воды, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных, объектов Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли.	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений приро-дообустройства и водополь-зования, Улучшение качества природных вод, Восстановление водных объектов, Водоснабжение и обводнение территорий, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Произ-водственная преддипломная практика, Государственная ито-говая аттестация
ПК-13	Механика, Гидравлика, Основы строительного дела, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Электротехника, электроника и автоматизация, Мелиорация земель, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Строительные материалы, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Инженерная гидравлика, Насосные станции водоснабжения и водоотведения, Гидравлика сооружений, Улучшение качества подземных вод, Системы транспортирования воды, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли.	Проектирование мелиоративных систем, Мелиоративные гидротехнические сооружения, Улучшение качества природных вод, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Восстановление водных объектов, Производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация.
ПК-14	Водохозяйственные системы и водопользование, Начертательная геометрия и инженерная графика, Водоснабжение и обводнение территории, Управление качеством, Улучшение качества природных вод, Насосные станции водоснабжения и водоотведения,	Водоснабжение и обводнение территорий, Улучшение качества природных вод, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Восстановление

	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, Водоотведение и очистка сточных вод, Насосные станции водоснабжения и водоотведения, Улучшение качества подземных вод, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли.	водных объектов, Производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация
ПК-15	Водохозяйственные системы и водопользование, Мелиорация земель, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Улучшение качества подземных вод, Эксплуатация и ремонт скважин, Насосные станции водоснабжения и водоотведения, Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли.	Мелиоративные гидротехнические сооружения, Улучшение качества природных вод, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Восстановление водных объектов, Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования, Водохозяйственные системы и водопользование, Производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация.
ПК-16	Математика, Информатика, Физика, Экология, Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Климатология и метеорология, Гидрология, Регулирование стока, Гидрофизика, Инженерная гидравлика, Гидравлика сооружений, Химия, Электротехника, электроника и автоматизация, Гидрометрия, Водохозяйственные системы и водопользование, Основы математического моделирования, Химия и микробиология воды, Гидроэкология, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли.	Восстановление водных объек-тов, Производственная практика - научно-исследовательская работа, Производственная преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

Дисциплина является первым этапом формирования компетенции, и создает необходимый базис для последующих этапов ее освоения.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Очная форма обучения.

Лекционные занятия:

Источники водоснабжения.

Источники водоснабжения. Характеристика поверхностных вод как источников водоснабжения. Характеристика подземных вод как источников водоснабжения. Выбор источника водоснабжения.

Зоны санитарной охраны.

Зоны санитарной охраны источников водоснабжения. Зоны санитарной охраны поверхностных источников. Особенности их организации для водотоков и водоемов. Зоны санитарной охраны подземных источников. Особенности их организации для напорных и безнапорных подземных вод.

Водозаборы из подземных источников.

Водозаборы из подземных источников. Классификация сооруже¬ний для забора подземных вод. Природные условия для их применения. Приток воды к скважинам: дебит напорных и безнапорных, совершенных и несовершенных, одиночных и взаимодействующих скважин. Опреде¬ление притока к шахтным колодцам. Забор подземных вод группой колодцев. Общая схема группового колодца. Расчет притока воды к групповому колодцу. Сборный водовод. Сборный колодец.

Конструкции водозаборных сооружений подземных вод.

Конструкции водозаборных сооружений подземных вод. Шахтные колодцы: конструктивные элементы, устройство водоприемной части, материалы, принципы строительства. Скважины: конструктивные особенности скважин роторного и ударно-канатного бурения. Фильтры скважин. Бесфильтровые скважины. Горизонтальные водозаборы. Каптаж родников. Искусственное пополнение запасов подземных вод (ИППВ). Горизонтальные водоза¬боры: конструкции, расчет дебита. Лучевые водозаборы. Каптажные сооружения.

Водозаборы из поверхностных источников.

Водозаборы из поверхностных источников. Классификация и требования, предъявляемые к водозаборам из поверхностных источников. Выбор места расположения и типа водозабора. Технологическая схема речного водозабора. Гидравлические расчеты.

Водоприемные сооружения.

Конструкции и условия применения водоприемных оголовков речных водозаборов. Русловые водоприемники. Береговые водоприемники. Комбинированные водоприемники.

Водозаборные сооружения в особых условиях.

Водозаборные сооружения в особых условиях. Ковшовые водозаборы. Водозаборы из горных рек и рек с малыми глубинами. Инфильтрационные водозаборы. Водозаборы из каналов, водохранилищ и озер. Водозаборы из промерзающих водоисточников.

Практические занятия:

Анализ исходных данных к проектированию. Обоснование типа водозаборного сооружения. Выбор створа водозабора.

Определение границ зон санитарной охраны (ЗСО) водозаборного сооружения из поверхностного источника. Организация ЗСО.

Определение дебита водозаборных скважин в напорных пластах.

Определение дебита вертикальных водозаборов в безнапорных водоносных пластах.

Расчет притока воды к групповому колодцу. Расчет сборных водоводов: самотечных, сифонных, нагнетательных.

Проектирование бесфильтровой скважины.

Расчет систем искусственного пополнения запасов подземных вод (ИППВ)

Определение притока воды к горизонтальным водозаборам.

Определение притока воды к лучевым водозаборам.

Гидравлические расчеты водоприемных и сеточных отверстий. Определение диаметров трубопроводов водозаборного сооружения.

Расчет уровней воды в береговом колодце. Определение отметки установки оси насоса НС-1.

Конструирование руслового водоприемного оголовка.

Конструирование берегового водоочистного сеточного колодца. Расчеты оголовков и береговых колодцев на устойчивость.

Берегоукрепление

Конструктивные особенности элементов руслового водозабора. Рекомендации по выполнению графической части проекта.

Содержание РГР на тему «Водозаборное сооружение из поверхностного источника»:

1. ОБОСНОВАНИЕ СТВОРА И ТИПА ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ

2.1 Водоприемные и сеточные отверстия
2.2 Расчет трубопроводов с проверкой на незаиление и незанесение
2.3 Уровни воды в береговом колодце
2.4 Отметка оси насоса

3. КОНСТРУИРОВАНИЕ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ

3.1 Русловой водоприемник
3.2 Береговой колодец

4. БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЕ
5. ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКА И ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
6. Список используемых источников

Лабораторный практикум не предусмотрен.

СРС:

Анализ исходных данных. Обоснование типа водозаборного сооружения. Выбор створа водозабора.

Определение границ зон санитарной охраны (ЗСО) водозаборного сооружения из поверхностного источника. Организация ЗСО.

Определение дебита водозаборных скважин в напорных пластах.

Определение дебита вертикальных водозаборов в безнапорных водоносных пластах.

Расчет притока воды к групповому колодцу. Расчет сборных водоводов: самотечных, сифонных, нагнетательных.

Проектирование бесфильтровой скважины.

Расчет систем искусственного пополнения запасов подземных вод (ИППВ)

Определение притока воды к горизонтальным водозаборам.

Определение притока воды к лучевым водозаборам.

Гидравлические расчеты водоприемных и сеточных отверстий. Определение диаметров трубопроводов водозаборного сооружения.

Расчет уровней воды в береговом колодце. Определение отметки установки оси насоса НС-1.

Конструирование руслового водоприемного оголовка.

Конструирование берегового водоочистного сеточного колодца. Расчеты оголовков и береговых колодцев на устойчивость.

Берегоукрепление

Конструктивные особенности элементов руслового водозабора.

Заочная форма обучения.

Лекционные занятия:

Источники водоснабжения. Зоны санитарной охраны.

Источники водоснабжения. Характеристика поверхностных вод как источников водоснабжения. Характеристика подземных вод как источников водоснабжения. Выбор источника водоснабжения.

Зоны санитарной охраны источников водоснабжения. Зоны санитарной охраны поверхностных источников. Особенности их организации для водотоков и водоемов. Зоны санитарной охраны подземных источников. Особенности их организации для напорных и безнапорных подземных вод.

Водозаборы из поверхностных источников.

Водозаборы из поверхностных источников. Классификация и требования, предъявляемые к водозаборам из поверхностных источников. Выбор места расположения и типа водозабора. Технологическая схема речного водозабора. Гидравлические расчеты. Конструкции и условия применения водоприемных оголовков речных водозаборов. Русловые водоприемники. Береговые водоприемники. Комбинированные водоприемники.

Водозаборные сооружения в особых условиях. Ковшовые водозаборы. Водозаборы из горных рек и рек с малыми глубинами. Инфильтрационные водозаборы. Водозаборы из каналов, водохранилищ и озер. Водозаборы из промерзающих водоисточников.

Водозаборы из подземных источников.

Водозаборы из подземных источников. Классификация сооруже¬ний для забора подземных вод. Природные условия для их применения. Приток воды к скважинам: дебит напорных и безнапорных, совершенных и несовершенных, одиночных и взаимодействующих скважин. Опреде¬ление притока к шахтным колодцам. Забор подземных вод группой колодцев. Общая схема группового колодца. Расчет притока воды к групповому колодцу. Сборный водовод. Сборный колодец.

Конструкции водозаборных сооружений подземных вод. Шахтные колодцы: конструктивные элементы, устройство водоприемной части, материалы, принципы строительства. Скважины: конструктивные особенности скважин роторного и ударно-канатного бурения. Фильтры скважин. Бесфильтровые скважины. Горизонтальные водозаборы. Каптаж родников. Искусственное пополнение запасов подземных вод (ИППВ). Горизонтальные водоза¬боры: конструкции, расчет дебита. Лучевые водозаборы. Каптажные сооружения.

Практические занятия:

Гидравлические расчеты водоприемных и сеточных отверстий. Определение диаметров трубопроводов водозаборного сооружения.

Конструирование руслового водоприемного оголовка и берегового водоочистного сеточного колодца. Конструктивные особенности элементов руслового водозабора. Рекомендации по выполнению графической части проекта.

Определение дебита водозаборных скважин в напорных пластах.

Определение дебита вертикальных водозаборов в безнапорных водоносных пластах.

Определение притока воды к горизонтальным водозаборам.

Определение притока воды к лучевым водозаборам.

Содержание контрольной работы на тему «Водозаборное сооружение из поверхностного источника»:

7. ОБОСНОВАНИЕ СТВОРА И ТИПА ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
8. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ

8.1 Водоприемные и сеточные отверстия
8.2 Расчет трубопроводов с проверкой на незаиление и незанесение
8.3 Уровни воды в береговом колодце
8.4 Отметка оси насоса

9. КОНСТРУИРОВАНИЕ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ

9.1 Русловой водоприемник
9.2 Береговой колодец

10. БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЕ
11. ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКА И ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
12. Список используемых источников

Лабораторный практикум не предусмотрен.

СРС:

Анализ условий водозабора. Выбор технологической схемы водозабора.

Расчет размеров ЗСО. Определение границ третьего пояса ЗСО источников водоснабжения.

Определение размеров водоприемных и сеточных окон и диаметров самотечных и всасывающих линий.

Расчет потерь напора на элементах водозаборного сооружения.

Определение размеров руслового водоприемного оголовка.

Определение размеров берегового колодца. Проверка водоприемного оголовка на устойчивость к сдвигу и опрокидыванию.

Совмещение берегового колодца с насосной станцией.

Расчет диаметра и толщины каменной наброски.

Выполнение графической части.

Расчет притока воды к совер¬шенным и несовершенным водозаборным скважинам в напорных водоносных пластах

Расчет притока воды к скважинам и шахтным колодцам в безнапорных пластах.

Сборный колодец. Расчет дебита взаимодействующих скважин.

Расчет сифонного сборного водовода. Искусственное пополнение запасов подземных вод Расчет системы (ИППВ)

Расчет дебита горизонталь¬ного водозабора. Расчет дебита лучевого водозабора

Определение размеров водоприемной каверны бесфильтровой скважины в рыхлых водоносных пластах.

Подготовка к итоговому контролю – зачету с оценкой.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

Практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: (плакаты, стенды и т.п.). Компьютерный класс для проведения практических занятий с использованием ЭВМ.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет: 4 зачетных единицы.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В ДВ. 08.02 Восстановление водных объектов

(код, наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по направлению _20.03.02 - «Природообустройство и водопользование», разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от « 06» марта 2015 г. регистрационный № 160.

13. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕ- СЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование сле- дующих компетенций: (ОПК-1); (ПК-2); (ПК-12); (ПК-13); (ПК-14); (ПК-15).(ПК-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

; русловые процессы на реках и его особенностях, об экономических и правовых основах;

12. основные проблемы использования, охраны и восстановления водных объектов, научные основы ре- шения этих проблем;

• о водоохраной деятельности.

Уметь:

-;использовать методы выбора, разработки и осуществления мероприятий для восстановления водных объектов;

• работать со специальной, справочной и нормативной литературой, а также Интернетом для расширения своего кругозора

Навыки: нахождения расчѐтных параметров, характеризующих восстанавливаемые водные объекты;

- выполнения расчѐтов сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния рек и водоѐмов

- ***Опыт деятельности:***

-. разработки планов и проектов по восстановлению и охране водных объектов.

14. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Восстановление водных объектов относится к вариативной части блока Б.1 образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин, изучается в 6 семе- стре по очной форме обучения.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Экология; Водохозяйственные системы и водопользование; Геоинформационные систе- мы; Механика; Гидравлика; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Основы строительного дела; Инженерные конструкции; Механика грунтов, основания и фундаменты; Строительные материалы; Электротехника, электроника и автоматизация; Регулирование стока; Гидравлика сооружений; Начертательная геометрия и инженерная графика; Водохозяйственные системы и водопользование; Математика; Информатика; Химия; Физика; Климатология и ме- теорология; Гидрометрия; Гидрология; Гидроэкология; Инженерная гидравлика; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первич- ных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии; Учебная практи- ка по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии; Учеб- ная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе пер- вичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии.

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП): Сельскохо- зяйственные гидротехнические мелиорации; Мелиорация урбанизированных территорий; Эко- логическая инфраструктура; Экологическое нормирование; Защита территорий от природных чрезвычайных ситуаций; Мелиорация ландшафтов; Ресурсосберегающие технологии в приро- дообустройстве; Рекультивация техногенных ландшафтов; Управление отходами производства

и потребления; Санитарная охрана территорий; Инженерная защита окружающей среды; Про- ектирование природоохранных сооружений; Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов; Строительство природоохранных сооружений; Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования; Архитектура, проектирование и орга- низация культурных ландшафтов; Обследование, мониторинг и экологическая оценка террито- рий; Методы системного анализа в водопользовании; Производственная практика по получе- нию профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях от- расли; Производственная преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация.

15. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Лекционные занятия: Целесообразность и направления восстановления водных объектов. Цели, задачи и принципы мелиоративной деятельности на реках и водоемах. Классификации мероприятий по видам мелиораций, по глубине воздействия на состояние и режим рек. Речные системы и русловые процессы. Водохранилища и малые водоѐмы на водосборах рек. Озѐра и болота. Признаки и причины деградации водных объектов. ***Противоэрозионные мероприятия. Стокорегулирующие мероприятия. Лесомелиорация бассейнов рек, озер, водохранилищ. Мероприятия по снижению загрязнения рек и водоемов. Мелиорация прудов.*** Механизм самоочищения рек и водоемов. Факторы, регулирующие процессы самоочищения. Улучшение мест обитания ихтиофауны. Восстановление сообществ донных беспозвоночных. Регулирование качества Рекультивационное регулирование стока рек. Регулирование режима наносов. Расчистка рек и водоемов вод (химико-биологическое).

Водосбросные сооружения для осуществления восстановительных попусков. Водоподъѐмные плотины. Выправительные, защитные и регуляционные сооружения. Математическая постановка задач мелиораций водных объектов. Прогнозирование русловых деформаций. Прогнозирование турбулентной диффузии при выпуске сточных вод в реки. Прогноз взаимодействия подземных вод с русловым потоком. *Мелиоративно-хозяйственные системы. Вопросы экономического обоснования восстановления рек и водоѐмов. Правовая основа мелиораций водных объектов.*

Практические занятия: ***Выдача задания на РГР. Выбор и определение климати- ческих, топографических, гидрологических и инженерно-геологических характеристик для участка реки.*** Составление линейной схемы участка реки. Анализ современного использования водных ресурсов. Выбор комплекса восстановительных мероприятий на водосборе реки. Опре- деление размеров и отмежевание водоохранных зон и прибрежных полос. Ограничения на хо- зяйственное использование земель водного фонда. Расчѐт параметров расчистки и дноуглубле- ния русла. Установление руслоформирующего расхода.

Расчѐт и анализ характеристик устойчивости русла. Конструирование поперечного и продольного профилей расчистки русла. Расчѐт рекультивационного попуска и оценка возмож- ности его осуществления. Определение регулирующей ѐмкости рекультивационного водохра- нилища Выбор створа строительства подпорного сооружения, его конструкции и компоновки

Проектирование водоподъѐмной плотины с вододействующим затвором: расчѐт ширины водосливного фронта и габаритных размеров рабочих щитов

СРС: Изучение теоретического материала. Работа с электронной библиотекой.

Решение задач.

16. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме и интерактивной форме. Виды интерактивных форм: презентация с использованием слайдов, тестирование. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме. Виды интерактивных форм: групповая дискуссия, исследовательский метод, анализ конкретных ситуаций.

17. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 3 зачетных единицы.

18. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

Проф. каф. Гидротехнического строительства Анохин А.М.
должность, кафедра и Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Элективная дисциплина по физической культуре и спорту.
Б1.В.ДВ.09.01 Лёгкая атлетика
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО ДГАУ по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (направленность Мелиорация, рекультивация и охрана земель; Природоохранное обустройство территорий; Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; Комплексное использование и охрана водных ресурсов; Машины при- родообустройства), разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 160

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование

следующих компетенций: ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия,

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

-влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

***Уметь**:*

-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;

- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;

- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

Владеть навыками:

-повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;

- подготовке к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;

- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;

- в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, в объёме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачётные единицы не переводятся.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Физическая культура и спорт.

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

Психология и педагогика; Культурология; Введение в специальность; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучаемые темы дисциплины:

-физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента;

- занятия по адаптивной физической культуре;

- социально – биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания;

- образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности;

- психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности, средства физической культуры в регулировании работоспособности;

- общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе;

- методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий;

- профессионально – прикладная физическая подготовка будущих специалистов;

- физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

Практические занятия:

учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта) для очной формы обучения.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 328 часа.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Элективная дисциплина по физической культуре и спорту.
Б1.В.ДВ.09.02 Спортивные игры
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО ДГАУ по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (направленность Мелиорация, рекультивация и охрана земель; Природоохранное обустройство территорий; Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; Комплексное использование и охрана водных ресурсов; Машины природообустройства), разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 160

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия,

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

-влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

***Уметь**:*

-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;

- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;

- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

Владеть навыками:

-повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;

- подготовке к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;

- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;

- в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, в объёме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачётные единицы не переводятся.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Физическая культура и спорт.

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

Психология и педагогика; Культурология; Введение в специальность; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучаемые темы дисциплины:

-физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента;

- занятия по адаптивной физической культуре;

- социально – биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания;

- образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности;

- психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности, средства физической культуры в регулировании работоспособности;

- общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе;

- методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий;

- профессионально – прикладная физическая подготовка будущих специалистов;

- физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

Практические занятия:

учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта) для очной формы обучения.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 328 часа.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту.

Б1.В.ДВ.09.03 Спортивные единоборства

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной

профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО ДГАУ по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (направленность Мелиорация, рекультивация и охрана земель; Природоохранное обустройство территорий; Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; Комплексное использование и охрана водных ресурсов; Машины природообустройства), разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 160

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия,

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

-влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

***Уметь**:*

-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;

- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;

- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

Владеть навыками:

-повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;

- подготовке к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;

- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;

- в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, в объёме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачётные единицы не переводятся.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Физическая культура и спорт.

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

Психология и педагогика; Культурология; Введение в специальность; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучаемые темы дисциплины:

-физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента;

- занятия по адаптивной физической культуре;

- социально – биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания;

- образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности;

- психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности, средства физической культуры в регулировании работоспособности;

- общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе;

- методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий;

- профессионально – прикладная физическая подготовка будущих специалистов;

- физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

Практические занятия:

учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта) для очной формы обучения.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 328 часа.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Б1.В.ДВ.09.04 Гимнастика

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО ДГАУ по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (направленность Мелиорация, рекультивация и охрана земель; Природоохранное обустройство территорий; Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; Комплексное использование и охрана водных ресурсов; Машины природообустройства), разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 160

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия,

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

-влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

***Уметь**:*

-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;

- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;

- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

Владеть навыками:

-повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;

- подготовке к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;

- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;

- в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, в объёме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачётные единицы не переводятся.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Физическая культура и спорт.

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

Психология и педагогика; Культурология; Введение в специальность; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучаемые темы дисциплины:

-физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента;

- занятия по адаптивной физической культуре;

- социально – биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания;

- образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности;

- психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности, средства физической культуры в регулировании работоспособности;

- общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе;

- методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий;

- профессионально – прикладная физическая подготовка будущих специалистов;

- физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

Практические занятия:

учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта) для очной формы обучения.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 328 часа.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Элективная дисциплина по физической культуре и спорту.
Б1.В.ДВ.09.05 Шахматы (специальная медицинская группа)

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО ДГАУ по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (направленность Мелиорация, рекультивация и охрана земель; Природоохранное обустройство территорий; Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; Комплексное использование и охрана водных ресурсов; Машины природообустройства), разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 160

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия,

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

-влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

***Уметь**:*

-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;

- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;

- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

Владеть навыками:

-повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;

- подготовке к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;

- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;

- в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, в объёме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачётные единицы не переводятся.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Физическая культура и спорт.

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

Психология и педагогика; Культурология; Введение в специальность; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучаемые темы дисциплины:

-физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента;

- занятия по адаптивной физической культуре;

- социально – биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания;

- образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности;

- психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности, средства физической культуры в регулировании работоспособности;

- общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе;

- методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий;

- профессионально – прикладная физическая подготовка будущих специалистов;

- физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

Практические занятия:

учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта) для очной формы обучения.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 328 часа.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Элективная дисциплина по физической культуре и спорту,
Б1.В.ДВ.09.06 Дартс (специальная медицинская группа)
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО ДГАУ по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (направленность Мелиорация, рекультивация и охрана земель; Природоохранное обустройство территорий; Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; Комплексное использование и охрана водных ресурсов; Машины природообустройства), разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 160

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия,

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

-влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

***Уметь**:*

-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;

- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;

- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

Владеть навыками:

-повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;

- подготовке к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;

- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;

- в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, в объёме не менее 328 академических часов. Указанные

академические часы являются обязательными для освоения и в зачётные единицы не переводятся.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Физическая культура и спорт.

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

Психология и педагогика; Культурология; Введение в специальность; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучаемые темы дисциплины:

-физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента;

- занятия по адаптивной физической культуре;

- социально – биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания;

- образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности;

- психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности, средства физической культуры в регулировании работоспособности;

- общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе;

- методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий;

- профессионально – прикладная физическая подготовка будущих специалистов;

- физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

Практические занятия:

учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта) для очной формы обучения.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 328 часа.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
Элективная дисциплина по физической культуре и спорту,
Б1.В.ДВ.09.07 Адаптивная физическая культура

(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО ДГАУ по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (направленность Мелиорация, рекультивация и охрана земель; Природоохранное обустройство территорий; Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; Комплексное использование и охрана водных ресурсов; Машины природообустройства), разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 160

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,

СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия,

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать**:*

-влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;

- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

***Уметь**:*

-выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;

- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;

- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;

- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

Владеть навыками:

-повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;

- подготовке к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;

- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;

- в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, в объёме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачётные единицы не переводятся.

Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), которые необходимы для изучения курса: Физическая культура и спорт.

Дисциплина является базовой для следующих дисциплин, (компонентов ОП):

Психология и педагогика; Культурология; Введение в специальность; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучаемые темы дисциплины:

-физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента;

- занятия по адаптивной физической культуре;

- социально – биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания;

- образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности;
- психофизические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности, средства физической культуры в регулировании работоспособности;
- общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе;
- методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий;
- профессионально – прикладная физическая подготовка будущих специалистов;
- физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

Практические занятия:

учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта) для очной формы обучения.

Лабораторные занятия: не предусмотрены.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Практические занятия проводятся в традиционной форме и интерактивной форме: решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, дискуссия.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 328 часа.

6. ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

ФТД.В.01 Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда

(код, наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и вожопользование» разработанной в соответствии с ФГОС ВПО утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «6» марта 2015 г. регистрационный № 160.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК 3, ПК 1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; безопасные условия труда в профессиональной деятельности; травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности.

Уметь: оценивать воздействие негативных факторов на человека; применять правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации

Владеть навыками: хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; оценки предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальных средств защиты; ориентации в области прав и обязанностей работников в области охраны труда; проведения инструктажей по охране труда; изучения правил безопасной эксплуатации установок и аппаратов; оценки возможных последствий несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), оценки фактических или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; назначения средств и методов повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

Иметь опыт деятельности: при анализе опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; в оценке состояние безопасности труда на производственном объекте; применения безопасных приемов труда на территории организации и в производственных помещениях; в проведении аттестации рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности; инструктировании по

вопросам охраны труда; соблюдении правил безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда» относится к факультативной части, изучается во 2-м семестре по очной форме обучения и на 2- курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) необходимые для изучения курса: Менеджмент, Управление качеством, Почвоведение, Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, Машины и оборудование для природообустройства и водопользования, Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Гидрогеология и основы геологии, Почвоведение, Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, Гидрология, климатология и метеорология, Гидрометрия, Регулирование стока

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Производственные факторы воздействия на человека. Производственная санитария. Безопасность жизнедеятельности в условиях производственной среды. Чрезвычайные ситуации.

Практические занятия. Расследование несчастных случаев на производстве. Заполнение акта о несчастном случае по форме Н-1. Расчёт устойчивости строительных машин и механизмов. Безопасность производства строительных работ вблизи откосов земляных сооружений. Работа с программным комплексом по расчёту параметров гидродинамической аварии «Волна». Расчет зоны химического заражения при выбросе сильно действующих ядовитых веществ. Расчёт такелажных приспособлений. Оказание первой медицинской помощи и реанимационные мероприятия.

Лабораторные занятия. Исследование показателей микроклимата в производственных помещениях. Исследование запыленности воздуха в производственных помещениях. Исследование вредных газов и паров в воздухе производственных помещениях. Исследование производственного шума на рабочих местах. Исследование производственной вибрации на рабочих местах. Исследование естественного освещения производственных помещений на рабочих местах. Первичные средства пожаротушения.

СРС: Расчётно-графическая работа. «Расчёт параметров волны прорыва при гидродинамической аварии» - для очной формы обучения, контрольная работа для заочной формы обучения.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

Очная форма. Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (11 часов) и интерактивной форме (3 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: метод конкретных ситуаций, IT – методы, презентация с использованием слайдов, решение ситуационных задач. Лабораторные (практические) занятия проводятся в традиционной форме (22 часа) и интерактивной форме (6 часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: метод конкретных ситуаций, IT – методы, презентация с использованием слайдов, решение ситуационных задач.

Заочная форма. Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (4 часа) и интерактивной форме (2 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: метод конкретных ситуаций, IT – методы, презентация с использованием слайдов, решение ситуационных задач. Лабораторные (практические) занятия проводятся в традиционной форме (6 часов) и интерактивной форме (4 часа). Виды рекомендуемых интерактивных форм: метод конкретных ситуаций, IT – методы, презентация с использованием слайдов,

решение ситуационных задач.

5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ составляет 2 зачетные единицы.

Разработчик: доцент, кафедры «Техносферная безопасность и природообустройство» Федорян А.В.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
ФТД В.02 «Основы инженерного творчества»
(код, наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО ДГАУ по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (направленность Мелиорация, рекультивация и охрана земель; Природоохранное обустройство территорий; Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; Комплексное использование и охрана водных ресурсов; Машины природообустройства), разработанной в соответствии с ФГОС ВО утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 160

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций: ОПК 2; ПК -16.

2 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы инженерного творчества» являются теоретические знания об инженерном творчестве в производственной сфере и методах разработки и юридического оформления новых технических решений

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Основы инженерного творчества» относится к вариативной части цикла Б.1, является факультативной, основывается на компетенциях, сформированных при изучении дисциплин математического, естественнонаучного и общетехнического цикла: Математика, Информатика, Инженерная графика, Химия, Физика, Теоретическая механика, Строительные материалы, Основы архитектуры и строительных конструкций, Строительные материалы, Инженерные системы зданий и сооружений, Технологические процессы в строительстве, Основы организации и управления в строительстве, Статика и динамика сооружений, Железобетонные конструкции, Металлические конструкции, Гидротехника и природопользование, Гидротехнические сооружения общего назначения, Гидроэлектростанции и гидромашины, Гидросооружения водного транспорта и морских промыслов, Инженерная мелиорация, Инженерная защита окружающей среды, Строительные машины, Производство гидротехнических работ, Эксплуатация и исследования гидротехнических сооружений, История инженерных искусств, Применение SCAD в инженерных расчетах, Применение ПЭВМ в инженерных расчетах, Восстановление рек и водоемов, Рыбохозяйственная гидротехника, Речные гидроузлы, Инженерные мелиорации водных объектов, Гидротехнические сооружения мелиоративных систем, Мосты, дороги и коммуникации, Водопропускные сооружения на дорожной сети, Компьютерная графика в строительном проектировании

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-2);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

В результате изучения дисциплины студент должен:

а) получить представление: об основных понятиях в инженерно-техническом творчестве, об эволюции технических объектов, о многомерности инженерного мышления, об изобретениях и изобретательской деятельности

б) знать и уметь использовать: справочную, нормативную, научную и техническую литературу; основные принципы и методы разработки идей при создании новых технических объектов; федеральные законы об охране интеллектуальной собственности; правила и порядок составления заявки на изобретение

в) иметь опыт: проведения обзора и анализа литературных источников и патентных исследований; оформления и сопровождения заявки на изобретение

4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные понятия техники

Управление творческим процессом

Эволюция машин и механизмов в процессе исторического развития

Патенты; изобретения; патентный поиск

Объекты изобретения

Промышленные образцы

Новые изделия и положение предприятия

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебная работа проводится с использованием традиционных технологий и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме (10 часов) и интерактивной форме (4 часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: коллоквиум

6 ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ СОСТАВЛЯЕТ 2 зачетных единицы

7 ФОРМА КОНТРОЛЯ: зачёт (8 семестр).

НИМИ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 030D54900069AE6C9B4746B416FCFA1C88
Владелец: ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ
Действителен: с 31.03.2022 до 30.06.2023