Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

ПРИНЯТО
Ученым советом института
Протокол № 5
от «27» января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор НИМИ Донской ГАУ
«27» января 2021 г.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды

Уровень высшего образования Бакалавриат

Новочеркасск
2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
НИМИ
Сертификат: 03F24D8300D7AE5FBC4DEAFDF2821DE436
Владелец: Мельник Татьяна Владимировна
Действителен: с 19.07.2022 до 19.10.2023

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 3
1.1. Назначение основной образовательной программы 3
1.2. Нормативные документы 3
1.3. Перечень сокращений 4
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ 5
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников 5
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС 6
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников 6
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) 10
3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности) 10
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ 10
3.3. Объем программы 10
3.4. Формы обучения 10
3.5. Срок получения образования 10
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 11
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части 11
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 11
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 14
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 16
4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 21
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 22
5.1. Объем обязательной части образовательной программы 22
5.2. Типы практики 22
5.3. Учебный план и примерный календарный учебный график 22
5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик 23
5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) или практике 24
5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации 24
Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ 25
Приложение 1 29
Приложение 2 32

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной образовательной программы

Данная основная образовательная программа высшего образования предназначена для реализации образовательной организацией основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), ориентированной на профессиональную деятельность в сфере машины природообустройства и защиты окружающей среды.

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 915 (далее – ФГОС ВО);
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам, специалитета, программам магистратуры»;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390 "О практической подготовке обучающихся" (с изменениями и дополнениями)
- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 N 1н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 23.03.2011 N 20237);
- Приказ Минтруда России от 04.03.2014 N 121н "Об утверждениипрофессионального стандарта "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам " (Зарегистрировано вМинюсте России 21.03.2014 N 31692);
- Макет ПООП в соответствии с Информационным письмом Минобрнауки РФ "О доработке проектов ФГОС и разработке ПООП" № 05-735 от 23.03.2017 г.
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донской государственный аграрный университет» (принят на Конференции научно-педагогических работников, представителей других категорий работни-

ков и обучающихся Университета 30 декабря 2010 г., утвержден приказам Министерства сельского хозяйства Российской Федерации 25 мая 2011 г. №173-у;

- Положение об обособленном структурном подразделении Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» (утвержденное 14.03.2014 г.).
- Положение об основной профессиональной образовательной программе высшего образования направлений подготовки бакалавров, специалистов и магистров (введено в действие приказом директора НИМИ ДГАУ от 30 августа 2017 г. № 95)
- Полный перечень документов, регулирующих образовательный процесс реализации ОПОП, представлен на официальном сайте НИМИ ДГАУ: http://www.ngma.su/oi/docum/index.php.
- Обучение по программе осуществляется по очной и заочной формам.
- Образовательная деятельность по программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3. Перечень сокращений

з.е.	–	зачетная единица;
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	–	основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ПД	–	профессиональная деятельность;
ПК	–	профессиональная компетенция;
ПС	–	профессиональный стандарт;
ПООП	–	примерная основная образовательная программа по направлению подготовки (специальности) <код Наименование>;
УК	–	универсальная компетенция;
ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский, расчетно-проектный, производственно-технологический,

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- Образование и наука (в сферах: реализации основных программ профессионального обучения; научных исследований в областях транспорта, строительства)
- Сельское хозяйство (в сферах: организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов; разработки мер по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов; производства, модернизации, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин)
- Лесное хозяйство, охота (в сферах организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов, разработки мер по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов, производства, модернизации, и утилизации наземных транспортно-технологических машин)

- Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство в (сферах организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов, разработки мер по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов, производства, модернизации, и утилизации наземных транспортно-технологических машин)
- Транспорт (в сферах организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов, разработки мер по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов)
- Автомобилестроение (в сферах: проектирования и конструирования автотранспортных средств; подготовки производства автотранспортных средств; испытаний и исследований автотранспортных средств; исследование автомобильного рынка)
- Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг гостеприимства, общественное питание и прочие) (в сфере организации продаж и работа по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств)

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с ФГОС ВО, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки (специальности) 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, представлен в Приложении 2

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	Научно-исследовательский	Участие в составе коллектива исполнителей в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе; Осуществление информационного поиска по отдельным агрегатам и системам объектов исследования; Участие в составе коллектива исполнителей в техническом обеспечении исследований и ре-	Автомобили, тракторы, автомобильные и тракторные прицепы; Наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками; Многоцелевые гусеничные машины; Многоцелевые колесные машины; Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование; Сельскохозяйственные машины и оборудование; Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды; Горно-транспортные машины и оборудование;

		ализации их результатов;	Системы трубопроводного транспорта; Машины и оборудование для городского хозяйства; Машины и оборудование для садово-паркового и ландшафтного строительства; Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров; Нормативно-техническая документация; системы стандартизации; Методы и средства испытаний и контроля качества изделий.
	Проектно-консрукторский	Участие в составе коллектива исполнителей в планировании проектных и конструкторско-технологических работ; Участие в составе коллектива исполнителей в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов; Участие в составе коллектива исполнителей в разработке технических условий на проектирование и технических описаний наземных транспортно-технологических машин;	Автомобили, тракторы, автомобильные и тракторные прицепы; Наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками; Многоцелевые гусеничные машины; Многоцелевые колесные машины; Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование; Сельскохозяйственные машины и оборудование; Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды; Горно-транспортные машины и оборудование; Системы трубопроводного транспорта; Машины и оборудование для городского хозяйства; Машины и оборудование для садово-паркового и ландшафтного строительства; Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров;

			Нормативно-техническая документация; системы стандартизации; Методы и средства испытаний и контроля качества изделий.
	Производственно-технологический	Участие в составе коллектива исполнителей в разработке методов и средств испытаний и контроля качества изделий; Участие в составе коллектива исполнителей в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; Участие в составе коллектива исполнителей в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; Участие в составе коллектива исполнителей в разработке технической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; Участие в составе коллектива исполнителей в организации работы производственных коллективов; Участие в составе коллектива исполнителей в техническом оснащении и организации рабочих мест.	Автомобили, тракторы, автомобильные и тракторные прицепы; Наземные транспортно-технологические машины с комбинированными энергетическими установками; Многоцелевые гусеничные машины; Многоцелевые колесные машины; Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование; Сельскохозяйственные машины и оборудование; Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды; Горно-транспортные машины и оборудование; Системы трубопроводного транспорта; Машины и оборудование для городского хозяйства; Машины и оборудование для садово-паркового и ландшафтного строительства; Машины и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров; Нормативно-техническая документация; системы стандартизации; Методы и средства испытаний и контроля качества изделий.

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности): Наземные транспортно-технологические комплексы.

При разработке программы Организация устанавливает направленность (профиль) программы, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр

3.3. Объем программы

Объем программы: 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4. Формы обучения

Формы обучения: очная, заочная.

3.5. Срок получения образования

Срок получения образования:

при очной форме обучения 4 года,

при заочной форме обучения от 4 лет 6 месяцев до 5 лет.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
		УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде.

		УК-3.4 эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения с партнерами
		УК-4.2 Использует информационно - коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном(-ых) языках
		УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном(-ых) языках
		УК-4.4 Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках
		УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии
		УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
		УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы
		УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, вре-

		менной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		УК-6.4 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
		УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте
		УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
		УК-8.5 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности и определяет пути обеспечения безопасности жизнедеятельности
Инклюзивная компетентность	УК-9.Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
		УК-9.2 Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
		УК-9.3 Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на ин-

		дивида
		УК-10.2 Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей
		УК-10.3 Контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-11.Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Негативное отношение к коррупции
		УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме
		УК-11.3 Владеет навыками взаимодействия в обществе и в коллективе на основе нетерпимого отношения к коррупции

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;	ОПК-2.1 Демонстрирует базовые знания экономики в профессиональной сфере деятельности
		ОПК-2.2 Определяет экономическую эффективность внедрения и использования новых решений в профессиональной сфере деятельности
		ОПК-2.3 Оценивает и принимает технологические решения с точки зрения влияния на окружающую среду и среду проживания человека
	ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты	ОПК-3.1 Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности
		ОПК-3.2 Использует современные методы измерений, наблюдений, обработки результатов экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
	ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и про-	ОПК-4.1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности

	граммные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Пользуется электронными информационно-аналитическими ресурсами, программными и аппаратными комплексами в том числе профильными базами данных, при сборе информации
	ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности
		ОПК-5.2 Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов
		ОПК-5.3 Выявляет и устраняет нарушения правил безопасного выполнения производственных процессов
		ОПК-5.4 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
	ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	ОПК-6.1 Владеет методами поиска и анализа нормативной технической документации, регламентирующих аспекты профессиональной деятельности
		ОПК-6.2 Использует действующие нормативные технические документы в области профессиональной деятельности
		ОПК-6.3 Оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Участие в составе коллектива исполнителей в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе; Осуществление информационного поиска по отдельным агрегатам и системам объектов исследования; Участие в составе коллектива исполнителей в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов;	Транспортное, строительное, сельскохозяйственное и специальное машиностроение, а также эксплуатацию техники	-	ПК-1 Проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1.1 Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации ПК-1.2 Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований ПК-1.3 Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПК-1.4 Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению ПК-1.5 Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	-

			ПК-2 Руководство теоретическими и экспериментальными научными исследованиями в профессиональной сфере деятельности	ПК-2.1 Формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения, разрабатывать мероприятия по их реализации, анализировать и интерпретировать получаемые результаты ПК-2.2 Осуществлять организацию работ по поиску и проверке новых идей совершенствования НТТМ и их технологического оборудования ПК-2.3 Проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования НТТМ и их технологического оборудования ПК-2.4 Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
Участие в составе коллектива исполнителей в разработке методов и средств испытаний и контроля качества изделий; Участие в составе коллектива исполнителей в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;	Транспортное, строительное, сельскохозяйственное и специальное машиностроение, а также эксплуатацию техники	-	ПК-3 Способен реализовывать в условиях организации технологические процессы технического обслуживания и ремонта НТТМ	ПК-3.1 Способен применять в машинах и оборудовании ПиЗОС эксплуатационные и конструкционные материалы ПК-3.2 Разработка и реализация технологических процессов технического обслуживания и ремонта НТТМ ПК-3.3 Способен применять по назначению технологическое оборудование при проведении технического обслуживания и ремонта НТТМ	-

Участие в составе коллектива исполнителей в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин; Участие в составе коллектива исполнителей в разработке технической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; Участие в составе коллектива исполнителей в организации работы производственных коллективов; Участие в составе коллектива исполнителей в техническом оснащении и организации рабочих мест.			ПК-4 Способность организовать работу коллективов и групп исполнителей в процессе решения профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-4.1 Распределять обязанности между персоналом производственных подразделений ПК-4.2 Определяет порядок выполнения работ ПК-4.3 Мониторинг и анализ конструкций НТТМ их узлов, агрегатов, систем	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский					
Участие в составе коллектива исполнителей в планирова-	Транспортное, строительное, сельскохозяйственное и специальное машино-	-	ПК-5 Владеть инновационными методами для решения	ПК-5.1 Обладает навыками проектирования деталей, узлов и агре-	-

нии проектных и конструкторско-технологических работ; Участие в составе коллектива исполнителей в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов; Участие в составе коллектива исполнителей в разработке технических условий на проектирование и технических описаний наземных транспортно-технологических машин;	строение, а также эксплуатацию техники		задач проектирования наземных транспортно-технологических средств в профессиональной сфере деятельности ПК-6 Владеть навыками расчета и конструирования деталей и узлов машин. ПК-7 Определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации, эксплуатации и ремонте наземных транспортно-технологических машин, технологиче-	гатов НТТМ ПК-5.2 Способен использовать стандартные программные средства при проектировании технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях ПК-5.3 Ориентируется в принципиальных подходах к проектированию наземных транспортно технологических средств ПК-6.1 Способен участвовать в проектировании НТТМ и их технологического оборудования ПК-6.2 Составляет проектную документацию в соответствии с выбранной профессиональной сферой деятельности ПК-6.3 Обладает техникой и технологиями проведения проектирования НТТМ ПК-7.1 Разрабатывать технологию изготовления НТТМ и их технологическое оборудование ПК-7.2 Владеть технологическими приемами модернизации, эксплуатации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	

			ского оборудования и комплексов на их базе		

4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.4

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессио-нальных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6
Направленность (профиль), Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды					

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

Объём обязательной части образовательной программы составляет не менее 125 з.е., из них не менее 113 з.е. в Блоке Б1 и не менее 12 з.е. – в блоке Б2.

Объём части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, составляет не менее 106 з.е.

5.2. Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики)

Типы учебной практики:
- ознакомительная практика;
- технологическая (производственно-технологическая) практика;
- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы производственной практики:
- научно-исследовательская работа.

5.3. Учебный план и примерный календарный учебный график

В учебном плане приведен перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических или астрономических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

При составлении учебного плана учтены общие требования к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированные в разделе 6 ФГОС ВО.

Учебный план подготовки магистратуры по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» составлен в соответствии с ФГОС ВО № 915 от 7 августа 2020 г. и приведен в приложениях к ОПОП.

Календарный учебный график является обязательной частью настоящей ОПОП ВО. В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Календарный учебный график составляется на каждый учебный год, утверждается приказами по Институту, является составной частью ОПОП и приведен в приложениях.

С учебным планом и календарным учебным графиком можно ознакомиться на официальном сайте института в раздел

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Рабочая программа дисциплины включает в себя: наименование дисциплины; перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы; указание места дисциплины в структуре образовательной

программы; объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся; содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий; перечень учебно- методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине; фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ; перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины ; перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля); методические указания для обучающихся по освоению дисциплины; перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик являются составной частью ОПОП и приведены в приложениях:

- утвержденные рабочие программы учебных дисциплин на бумажном носителе хранятся на выпускающей кафедре и в деканате соответствующего факультета;
- электронный версии рабочих программ дисциплин представлены в электронной информационно-образовательной среде института в разделе «Рабочие программы».

Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Объем, з.е.
Б1.О.1.01	**История (История России, всеобщая история)** Древняя Русь (IX-XII вв.). Россия в XIX - начале XX вв. Советское общество в 1940 -начале 80-х гг. Российская империя в XVIII в. Россия на переломном этапе (1917 г. – 1920-е гг.). Советское общество на этапе перестройки. Россия на рубеже веков (1990-е – н.в.)	4
Б1.О.1.02	**Философия** Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Основные этапы истории философии. Учение о бытии. Сознание и самосознание. Общество. Культура. Познание, творчество, практика. Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Социальная философия. Общество. Культура. Сущность культуры. Основные теории познания. Диалектика и логика. Глобальные проблемы современности.	4
Б1.О.1.03	**Иностранный язык** Лексико-грамматический материал для понимания и использования в чтении, говорении, аудировании и письме по профессионально направленным темам и устным темам. Моя биография, моя семья. Город, где я учусь. Институт. Страны изучаемого языка. Специальность.	7

Б1.О.1.04	**Экономика** Введение в экономику. Этапы развития экономики как науки. Рынки факторов производства. Спрос и предложение на рынке ресурсов. Рынок труда: особенности спроса и предложения труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Определение объема выпуска и цены монополистом. Рыночная власть. Поведение фирмы в условиях монополистической конкуренции. Модели поведения фирм – олигополистов. Макроэкономика и основные макроэкономические показатели. Совокупный спрос и совокупное предложение, факторы, влияющие на них. Понятие и виды макроэкономического равновесия. Классическая и кейнсианская модели равновесия на рынке благ. Становление и развитие основных экономических школ. Предмет, структура и функции экономической теории. Методы экономической науки. Натуральное и товарное хозяйство. Товар и стоимость. Товар и деньги. Потребности, блага, ресурсы. Проблема ограниченности ресурсов. Экономический выбор. Альтернативные издержки. Собственность: понятие, объекты и субъекты, типы и формы. Экономические системы. Рынок: условия возникновения, характерные черты. Основные типы рыночных структур. Рынок факторов производства (рынок труда; рынок земли и рента. Рынок капитала. Формула и стадии движения промышленного капитала). Издержки производства. Макроэкономика и проблемы макроравновесия.	3

Б1.О.1.05	**Математика** Матрицы, их классификация. Линейные операции над матрицами. Векторы, их классификация. Линейные операции над векторами. Координаты вектора в прямоугольной декартовой систем координат. Линейные операции над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов, его свойства. Векторное и смешанное произведение векторов, их геометрические приложения. Аналитическая геометрия. Метод координат. Понятие об уравнениях линий на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Общее уравнение кривой второго порядка. Окружность: каноническое уравнение окружности; особенности общего уравнения, описывающего окружность. Эллипс, его каноническе уравнение; исследование формы эллипса по его каноническому уравнению. Гипербола: построение гиперболы по каноническому уравнению; асимптоты гиперболы. Парабола: различные виды парабол. Элементы теории функции. Теория пределов. Функция, способы задания функции, классификация функций, основные свойства. Сложные и обратные функции. Предел функции в точке, его геометрический смысл. Односторонние пределы. Теорема о существовании предела функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Основная теорема теории пределов. Теоремы о пределах. Первый и второй специальные пределы. Непрерывность функции в точке. Приращение аргумента и приращение функции, их геометрический смысл. Второе определение непрерывности. Дифференциальное исчисление. Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Уравнения касательной и нормали к плоской кривой в заданной точке. Связь дифференцируемости и непрерывности функции. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Производные сложной и обратной функций. Таблица производных. Производные высших порядков. Дифференциал функции, его геометрический смысл.Определители 2-го и 3-го порядков. Формулы Крамера. Решение СЛАУ методом Гаусса. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов. Аналитическая геометрия. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Вычисление предела функции. Раскрытие неопределенностей вида $\left(\frac{0}{0}\right)$ и $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$. Табличное дифференцирование. Нахождение частных производных и полного дифференциала 1-го порядка функции двух переменных. Частные производные высших порядков, дифференциал 2-го порядка функции двух переменных. Отыскание экстремумов функции Z=f(x,y).	7

Б1.О.1.06	**Информатика** Передача информации. Среды передачи данных. Понятие о глобальных и локальных вычислительных сетях. Понятие и модели протоколов обмена информацией. Глобальная сеть – Интернет. Службы Интернета. Принципы построения ПК. Архитектура персональной ПК. Характеристика основных блоков: процессор, системный блок. Запоминающие устройства ПК. Внутренняя память, кэш-память, внешняя память. Внешняя память ПК. Типы используемых носителей. Видеоподсистема. Периферийные устройства ПК. Программное обеспечение компьютера. Понятие программного обеспечения. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционные системы. Программы технического обслуживания. Система программирования. Пакеты прикладных программ. Защита информации. Основные приёмы программирования в PASCAL ABC. Реализация алгоритма линейной структуры. Реализация алгоритма разветвляющей структуры. Реализация алгоритма табулирования функции. Реализация алгоритма обработки одномерного массива. Реализация алгоритма обработки двумерного массива. Реализация алгоритма обработки массивов из данных комбинированного типа**.** СУБД Microsoft Excel.Создание новой книги. Общие операции над листами и ячейками рабочей книги. Форматирование ячеек. Сортировка данных. Фильтрация данных. Работа с формулами. Создание сводной таблицы. 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. Создание запросов. Создание простого запроса на выборку с выводом итоговых данных. Создание запросов с параметрами с приглашением на ввод условий отбора. Создание форм. Создание формы с помощью инструмента Форма. Создание формы с помощью мастера на основе простого запроса. Изменение формы в режиме конструктора. Создание отчётов. Создание отчёта с помощью инструмента Отчёт. Создание отчёта с помощью мастера на основе простого запроса. Изменение отчёта в режиме конструктора. «Обработка одномерных массивов». Необходимо составить блок-схему алгоритма, написать программу на алгоритмическом языке PASCAL ABC и привести контрольный пример для двух задач с одномерными массивами с использованием характерных приёмов программирования. «Структурированные типы данных». Необходимо разработать таблицу исходных данных, написать программу на алгоритмическом языке PASCAL ABC и привести контрольный пример для двух задач с массивами из данных комбинированного типа.	4

Б1.О.1.07	**Введение в информационные технологии** Понятие информационной технологии. Определение информационной технологии. Понятие информационной технологии как научной дисциплины. Структура предметной области информационной технологии. Место информационной технологии в современной системе научного знания. Этапы развития информационных технологий. Свойства информационных технологи. Классификация информационных технологий. Основные классы информационных технологий. Классификация по пользовательскому интерфейсу. Классификация по степени взаимодействия между собой. Классификация ИТ по типу обрабатываемой информации. Информационные технологии широкого пользования. Табличные процессоры. Системы управления базами данных. Текстовые процессоры. Графические процессоры. Геоинформационные технологии. Интегрированные пакеты. Интегрированные информационные технологии. Гипертекст. Мультимедиа. Информационные хранилища. Система электронного документооборота. Системы групповой работы. Оснащение рабочего места пользователя информационными технологиями. Технология обработки и обеспечения безопасности данных. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации. Контроль достоверности данных. Технология обеспечения безопасности компьютерных систем.MS WORD. Форматирование текста. Использование ссылок. Вставка рисунков в текст. Документы сложной структуры. Создание таблиц. MS Excel. Создание и редактирование таблиц. Работа с формулами. Построение диаграмм. Использование в расчётах абсолютной адресации. Использование в расчётах встроенных функций и абсолютной адресации. Макроподстановки данных. Сводные таблицы. Подготовка таблиц для печати. Фильтры. Сортировки. Промежуточные итоги.	3

Б1.О.1.08	**Физика** Кинематика поступательного и вращательного движений тела. Основные понятия кинематики поступательного движения тела: движение, траектория, путь, вектор перемещения, скорость и ускорение. Уравнение скорости и пройденного пути материальной точки. Основные понятия кинематики вращательного движения тела: угол поворота, угловая скорость, частота и период вращения, угловое ускорение. Связь между линейными и угловыми величинами. Уравнение угловой скорости и угла поворота. Динамика поступательного и вращательного движений тела. Основные понятия динамики поступательного движения тела: инерция, масса, сила, импульс силы, импульс тела. Законы Ньютона – законы динамики движения тел. Виды сил.Основные понятия динамики вращательного движения тела: момент силы, момент инерции и момент импульса. Уравнение динамики вращательного движения тела. Энергия. Работа. Мощность. Аналогия в описании поступательного и вращательного движений. Законы сохранения в механике. Замкнутая система тел, внутренние и внешние силы. Упругий и неупругий удары. Закон сохранения импульса и его связь с однородностью пространства. Закон сохранения момента импульса и его связь с изотропностью пространства. Закон сохранения энергии и его связь с однородностью времени. Закон сохранения механической энергии при отсутствии диссипативных сил. Элементы специальной теории относительности. Принцип относительности Галилея, инварианты преобразования. Постулаты Эйнштейна и основные выводы специальной теории относительности. Релятивистский импульс и законы механики для больших скоростей. Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Закон взаимосвязи массы и энергии. Элементы механики жидкостей. Плотность вещества. Давление в жидкостях и газах. Атмосферное и избыточное давления. Измерение давления. Закон Паскаля. Выталкивающая сила и закон Архимеда. Характеристики течения. Поток жидкости и уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Вязкость. Ламинарное течение в трубах; формула Пуазейля. Турбулентное течение в трубах; число Рейнольдса. Молекулярная физика. Идеальный газ. Изопроцессы, их графическое и математическое описание. Опытные законы идеального газа. Законы Авогадро и Дальтона, парциальное давление. Уравнение термодинамического состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Распределение молекул по скоростям. Распределение Больцмана. Термодинамика. Внутренняя энергия идеального газа и способы её изменения. Работа газа при изменении объёма. Теплоемкость вещества. Адиабатический процесс. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Явления переноса. Реальные газы и жидкости. Электрическое поле. Электрическое поле и его характеристики. Закон Кулона. Принцип суперпозиции электрических полей. Теорема Гаусса. Работа электрического поля по перемещению заряда. Электростатическое поле в веществе. Проводники в электростатическом поле. Конденсаторы. Постоянный электрический ток. Электрический ток. Сила и плотность тока. Сторонние силы и электродвижущая сила. Сопротивление проводников. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Работа и мощность тока, КПД источника тока. Закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Правила Кирхгофа для разветвленных электрических целей. Электрический ток в жидкостях и газах. Магнитное поле. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа о связи магнитной индукции с электрическим током. Принцип суперпозиции магнитных полей. Закон полного тока. Действия магнитного поля на проводник с током. Движение электрического заряда в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля. Теория и уравнения Максвелла	7

Б1.О.1.09	**Химия** Строение атома. Химическая связь и строение молекул. Энергетика химических процессов. Химическая кинетика. Общая характеристика растворов. Растворы электролитов. Дисперсные системы. Основы электрохимии. Коррозия и ее виды. Защита от коррозии. Строение атома. Химическая связь. Строение атома и систематика химических элементов. Периодическая система элементов и изменение свойств элементов. Типы химических связей и их характеристика. Строение и свойства молекул Энергетика химических процессов. Расчет энтальпии химических реакций Кинетика химических процессов. Расчет скорости химических реакций. Правило Вант-Гоффа. Принцип ЛеШателье, смещение химического равновесия (решение ситуационных задач). Общая характеристика растворов. Расчет концентрации растворов Свойства растворов. Коллигативные свойства растворов (решение ситуационных задач). Растворы электролитов. Свойства растворов электролитов. Расчет pH растворов. Закон Оствальда. Основы электрохимии. Составление окислительно-восстановительных реакций. Электролиз расплавов и растворов. 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	4
Б1.О.1.10	**Экология** Введение в курс «Экологии». Аутэкология. Учение о биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Основные законы, принципы и правила экологии. Примеры их действия. Основные абиотические факторы окружающей среды, Экология урбанизированных территорий, Агроэкология, Экология и здоровье человека.	3

Б1.О.1.11	**Начертательная геометрия и инженерная графика** Единая система конструкторской документации. Способы образования проекций. Проецирование точки. Проецирование прямой линии. Плоскость Аксонометрические проекции. Кривые линии. Поверхности. Основные понятия в области стандартизации, система государственных стандартов, комплекс стандартов ЕСКД, виды изделий, виды конструкторских документов. Точка в четвертях и октантах пространства, проекции точки в системе прямоугольных координат. Решение задач на тему «Точка». Точка на прямой, определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Деление отрезка прямой в заданном отношении, нахождение следов прямой. Установление взаимного положения прямых в пространстве. Решение задач на тему «Прямая». Построение проекций прямой и точки принадлежащих плоскости с использованием главных линий плоскости, определение угла наклона плоскости к плоскостям проекций Решение на эпюре комплексной задачи точка, прямая, плоскость в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, пересечение прямой с плоскостью, перпендикулярность прямой и плоскости, построение проекций углов между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, прямой и параллельной ей плоскостью. Метрические задачи и приемы упрощения их решений способом вращения и плоскопараллельного перемещения. Графическое определение натуральной величины прямой, плоской фигуры способом совмещения, способом замены плоскостей проекций. Построение аксонометрических проекций гранных тел и тел вращения. Решение задач на пересечение кривой с поверхностью; пересечение кривой с плоскостью. Решение задач на построение плоскости, касательную к поверхности с эллиптическими точками; с параболическими точками; гиперболическими точками. Решение задач на пересечение кривой с поверхностью; пересечение кривой с плоскостью. Решение задач на построение плоскости, касательную к поверхности с эллиптическими точками; с параболическими точками; гиперболическими точками. Построение лекальных кривых: эллипс, парабола, гипербола, циклоида, кардиоида, конхоида, эвольвента окружности, спираль Архимеда, синусоида. Деление окружности на равные части**;** сопряжения, их виды и назначения; уклоны и конусности. Система расположений на чертежах, подразделение изображения в зависимости от содержания, подразделения видов, выбор главного вида, построение видов по наглядному изображению. Классификация, расположение, обозначение, правила выполнения разрезов, соединение части вида и части разреза. Построение простого разреза детали. Подразделение и обозначение сечений, расположение сечений, построение сечений, графическое обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах. Назначение эскиза. Требования предъявляемые к эскизу. Определение необходимого количества изображений, зарисовка, обмер и нанесение размеров.	3

Б1.О.1.12	**Сопротивление материалов** 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 внутренними силовыми факторами и интенсивностью распределенной нагрузки 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 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. Анализ деформированного состояния в точке тела. Исследование деформированного состояния. Обобщенный закон Гука. Объемная деформация. Чистый сдвиг (деформация, потенциальная энергия.).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. Определение перемещений при прямом изгибе. Основные понятия. Дифференциальное уравнение упругой линии балки. Метод начальных параметров. Расчет простейших статически неопределимых балок. Основные понятия. Раскрытие статической неопределимости балок способом сравнения перемещений, методом начальных параметров. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Расчет многопролетной неразрезной балки с помощью уравнения трех моментов. Вывод уравнения 3-х моментов. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Определение перемещений в упругих системах. Действительная и возможная работа внешних и внутренних сил. Теорема Клапейрона. Теорема о взаимности работ (теорема Бетти). Теорема о взаимности перемещений (теорема Максвелла). Практические способы определения перемещений. Строка О.Мора. Способы перемножения эпюр (правило А. Верещагина, формула Симпсона-Корноухова, формула трапеций). Расчет статически неопределимых систем методом сил. Степень статической неопределимости. Идея метода сил. Выбор основной системы. Составление канонических уравнений. Определение коэффициентов при неизвестных и свободных членов канонических уравнений. Проверки коэффициентов при неизвестных и свободных членов канонических уравнений. Проверки расчетных эпюр. Сложный и косой изгиб. Сложная деформация, как совокупность простых деформаций. Две группы сложного сопротивления. Сложный и косой изгиб. Определение наибольших нормальных напряжений, положения «опасного» сечения и «опасных» точек, положение нейтральной линии. Совместное действие изгиба и растяжения (сжатия). Определение положения нейтральной линии, максимальных напряжений, построение эпюры нормальных напряжений по сторонам «опасного» сечения. Внецентренное растяжение (сжатие) брусьев большой жесткости. Определение максимальных 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, энергетическая и теория прочности О. Мора. Определение эквивалентных напряжений и расчеты на прочность по теориям предельных состояний. Изгиб с кручением брусьев круглого	6

Б1.О.1.13	**Теория механизмов и машин** Введение в курс теории механизмов и машин. Структурная формула кинематической цепи общего вида. Кинематический анализ механизмов. Исследование движения машинного агрегата. Режим движения машинного агрегата. Определение работ приведенных моментов сил при установившемся режиме движения. Определение момента инерции маховика агрегата с заданными коэффициентами неравномерности S. Динамический анализ механизма. Силовой расчет механизма. Проектирование цилиндрических зубчатых зацеплений. Эвольвента. Дуга зацепления. Построение эвольвенты. Изготовление зубчатых колес. Кинематический анализ зубчатых механизмов. Планетарные механизмы. Уравновешивание ротора. Уравновешивание оси инерции плоских механизмов.Задачи на определение подвижностей, связей в кинематических парах, определение избыточных связей в механизмах, их устранение. Выдача задания, расшифровки параметров к заданию. Планы положения, масштаб, цикл, согласование нагрузки на выход механизма. Кинематический анализ механизмов. Определение кинематических параметров. Построение планов скоростей. Векторные уравнения для определения скоростей. План скоростей. Анализ плана скоростей. Таблица кинематических параметров. Определение закона движения звена приведения машинного агрегата. Определение работ приведенных сил. Определение движения механизма под· действием заданных сил. Графическое определение приведенных сил за один цикл работы механизма. Определение закона движения машинного агрегата. Неравномерность движения входа. Работа приведенного момента сил сопротивления. Определение момента движущих сил. Определение момента инерции маховика. Силовой расчет механизма. Планы ускорений. Определение инерционной нагрузки на звенья механизма. Уравнения динамического равновесия. Графический метод определения давлений в кинематических парах. Определение передаточных чисел в рядовых и ступенчатых передачах. Динамика зубчатых передач. Определение момента движущих сил на входе при различных режимах движения. Кинематика и динамика зубчатых механизмов. Кинематика и динамика волновых зубчатых механизмов. Построение эвольвенты. Синтез цилиндрического зубчатого зацепления. Уравновешивание ротора. Статическая и динамическая балансировка ротора.	4
Б1.О.1.14	**Детали машин и основы конструирования** Зубчатые передачи. Назначение, классификация, достоинства и недостатки. Геометрия эвольвентного зацепления, основные параметры зацепления. Скольжение и трение в зацеплении. Цилиндрические прямозубые передачи. Общие понятия о проектном и проверочном расчетах зубчатых передач. Силы, действующие в зацеплении. Проектный и проверочный расчет прямозубых закрытых и открытых передач. Выбор материалов зубчатых колес и расчет допускаемых напряжений. Конические зубчатые передачи. Назначение и основные геометрические параметры Силы в зацеплении. Расчет зубьев конических передач по контактным и изгибным напряжениям. Методика расчета конических передач. Валы и оси. Элементы конструкции вала, материалы и нагрузки. Проектный расчет осей и валов, расчет валов на усталостную прочность. Резьбовые соединения. Классификация, основные геометрические параметры, расчет. Расчет цилиндрических передач. Выбор материалов и допускаемых напряжений. Проектный расчет. Расчет цилиндрических передач. Проверочный расчет зубьев по контактным и изгибным напряжениям. Расчет валов. Расчет валов на прочность и усталость. Расчет резьбовых соединений. Расчет на прочность стержня болта при различных случаях нагружения. Паспортизация цилиндрического редуктора. Опоры валов и осей. Соединения деталей машин.	4

Б1.О.1.15	**Метрология, стандартизация и сертификация** Основы метрологии; Систематические погрешности; Математическая обработка результатов измерений; Обработка результатов прямых однократных и многократных измерений; Основы метрологического обеспечения измерений; Основы стандартизации; Сертификация продукции и услуг. Классификация измерений; Основные положения теории погрешностей; Систематические погрешности; Случайные погрешности; Математическая обработка результатов измерений; Изучение структуру и содержания стандартов ЕСКД; Изучение структуры процесса сертификации; Разработка алгоритма действий заявителя при сертификации продукции. Штанген инструменты и микрометрические инструменты. Абсолютный и относительный методы измерения линейных величин; Индикаторные нутромеры. Относительный метод измерения линейных величин; Настройка регулируемых калибров-скоб для контроля валов; Измерение калибра-пробки на стойках с индикаторными измерительными головками; Измерение критериев оценки шероховатости на микроскопе МИС – 11; Измерение углов и конусов. Синусная линейка; Инструментальный микроскоп (ММИ-2). Измерение элементов резьбы болта и заключение о годности; Контроль длины общей нормали и толщины зуба по постоянной хорде.	3
Б1.О.1.16	**Психология и педагогика саморазвития** Базовые понятия психологии как науки о психике. Предмет, методы и отрасли психологии. Краткая история развития психологии. Понятие психики. Проявления и особенности психики человека. Педагогика как наука. Краткие сведения из истории развития педагогики. Объект, предмет и функции педагогики. Система педагогических наук. Основные категории педагогики. Методы педагогики. Эмоции и чувства, воля. Физиологические основы и психологические теории эмоций. Проблема эмоций в XVIII- XIXвп. Физиологические основы эмоций. Роль второй сигнальной системы в формировании эмоций. Эмоциональные процессы и управление эмоциями. Воля. Структура волевого действия. Типологии темперамента, характер. Структура личности. Теории личности. Темперамент. Теории темперамента. Теоретический анализ типологий характера. Акцентуации характера. Самооценка, уровень притязаний. Фрустрация и тревожность. Педагогический процесс в системе образования. Сущность, структура и функции процесса обучения. Общие формы организации учебной деятельности. Сущность воспитания и его место в педагогическом процессе. Методы и средства воспитательного воздействия на личность. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом.	3

Б1.О.1.17	**Правоведение** 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. 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.	3

Б1.О.1.18	**Менеджмент** Сущность и содержание менеджмента. Общая теория управления Потребность и необходимость управления в деятельности человека. Сущность и предмет менеджмента как науки. Основные виды менеджмента. Принципы менеджмента. Менеджмент в системе понятий рыночной экономики. История развития менеджмента. Эволюция менеджмента: условия и предпосылки возникновения менеджмента; этапы и школы в истории менеджмента. Организация как объект менеджмента. Организация и ее элементы. Понятие и виды организаций. Организационные отношения в системе менеджмента. Характеристики организаций. Ресурсы организации. Организационные структуры управления. Сущность, основные элементы и классификация организационных структур управления. Линейная, функциональная, линейно-функциональная, линейно-штабная, матричная и дивизиональная организационные структуры управления. Основные функции менеджмента и их взаимосвязь. Планирование, прогнозирование, организация, мотивация, регулирование, координирование и контроль как функции менеджмента. Основные виды контроля. Механизмы менеджмента: средства и методы управления. Сущность и классификация методов управления. Управленческие решения. Классификация управленческих решений. Факторы, влияющие на принятие решений. Модели принятия решений. Анализ управленческих решений. Методы принятия решений. Маркетинг и основные сферы менеджмента. Суть, цели и функции маркетинга. Маркетинговая служба организации. Товар с точки зрения маркетинга. Маркетинговая информация, ее виды и процесс сбора. Основные методы воздействия на рынок. Стратегические и тактические планы в системе менеджмента. Сущность и содержание стратегического менеджмента. Управление персоналом как сфера менеджмента. Управление качеством. Инновационный и инвестиционный менеджмент. Динамика групп и лидерство в системе менеджмента. Формальное и неформальное управление. Управление изменениями. Управление стрессами. Нормирование труда руководителей, специалистов и служащих. Организация рабочего места руководящего работника. Культура труда и культура управления. Аттестация рабочих мест в управлении. Эффективность управления. Характер труда в управлении. Показатели экономической эффективности управления. Методы повышения эффективности труда персонала управления. 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. Анализ портфеля БКГ. 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.	3

Б1.О.1.19	**Теоретическая механика** Введение в статику твердого тела. Предмет статики. Основные понятия. Момент силы относительно точки. Пространственная система сил. Центр тяжести. Трение. Кинематика. Кинематика точки. Кинематика твёрдого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. Введение в динамику материальной точки. Уравнения движения материальной точки. Основные задачи динамики. Общие теоремы динамики точки. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия материальной точки. Центр масс системы. Введение в динамику системы. Количество движения механической системы. Кинетическая энергия механической системы. Кинетический момент точки и системы. Принцип Даламбера. Аналитическая механика. Проекция силы на ось. Момент силы относительно точки (центра) как вектор. Алгебраический момент силы. Основные виды связей и силы их реакций. Решение простейших примеров. Плоская система сходящихся сил. Пространственная система сходящихся сил. Произвольная плоская система сил. Определение реакций опор и усилий в стержнях фермы. Равновесие системы тел (составных конструкций). Равновесие плоской системы параллельных сил. Центр тяжести линии, плоской фигуры и тел. Равновесие тел с учётом сил трения. Траектория и уравнения движения точки. Табличное дифференцирование. Скорость и ускорение точки в прямоугольной декартовой системе координат и при естественном способе задания движения точки. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Скорость точек твердого тела при плоскопараллельном движении. Определение скоростей точек с помощью мгновенного центра скоростей. Определение скоростей точек с помощью плана скоростей. Определение ускорений точек тела при плоскопараллельном движении. Решение первой задачи динамики. Вторая (основная) задача динамики. Теорема об изменении количества движения материальной точки. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Теорема об изменении количества движения и кинетического момента механической системы. Плоскопараллельное движение твердого тела. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнение Лагранжа 2-го рода. Свободные колебания.	6
Б1.О.1.20	**Русский язык и культура речи** Общение как вид взаимодействия. Роль общения в среде животных. Функции, средства и компоненты общения в человеческом обществе. Литературный язык как основа культуры речи. Показатели речевой культуры личности. Основные показатели языкового качества текста. Правильность речи, точность речи, уместность речи, чистота речи, богатство, выразительность речи, логичность речи. Основные принципы создания устного и письменного текста для разнообразных ситуаций общения. Риторика как наука о красноречии. Функциональные стили современного русского языка и особенности их применения. Стилевое богатство русского языка как один из признаков его развития. Русский язык и языки мира. Лексика русского языка. Нормы современного русского языка. Ораторская речь. Оратор и его аудитория. Культура деловой речи.	3

Б1.О.1.21	**Общая электротехника и электроника** Электрические цепи переменного тока. Электрические машины. Технические средства электроники и измерительной техники.Расчет электрических цепей переменного тока. Расчет параметров электрических машин. Расчет двухтактного двухполупериодного выпрямителя. Исследование последовательного и параллельного соединений активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Исследование трехфазных цепей переменного тока. Испытание однофазного трансформатора. Испытание трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Исследование полупроводникового реле времени.	3

Б1.О.1.22	**Спецглавы математики** Интегральное исчисление. Понятие первообразной, лемма о первообразных. Неопределенный интеграл: определение, теорема существования, основные свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: табличное, интегрирование по частям, замена переменной. Определенный интеграл по промежутку. Геометрическая и механическая интерпретация определенного интеграла, теорема существования. Основные свойства определенного интеграла. Приложения определенного интеграла к задачам геометрии. Дифференциальные уравнения. Основные понятия. простейшие типы дифференциальных уравнений I порядка. Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения I порядка и уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения II порядка: основные понятия. Неполные дифференциальные уравнения II порядка. Линейные дифференциальные уравнения II порядка, теорема о структуре общего решения однородного и неоднородного уравнений. Общее решение однородного дифференциального уравнения II порядка с постоянными коэффициентами (ЛОДУ II) в зависимости от корней его характеристического уравнения. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения порядка с постоянными коэффициентами (НЛДУ II) со специальными правыми частями. Метод неопределенных коэффициентов. Теорема о наложении решений. Числовые ряды. Основные понятия. Необходимый признак сходимости его следствие. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признак сравнения, Даламбера, интегральный признак Коши. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Основные понятия. Степенные ряды. Радиус сходимости степенных рядов, область сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. Предмет теории вероятностей и математической статистики, их связь. Случайные события. Классификация событий, сумма и произведение событий. Классическое и статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайные величины. Классификация СВ. Функция распределения ДСВ, ряд и распределение СВ, числовые характеристики. НСВ: плотность распределения. СВ. Некоторые стандартные распределения. Нормальное распределение. Табличное интегрирование. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла к задачам геометрии (вычисление площадей, объемов). Несобственные интегралы. Дифференциальные уравнения I порядка с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения I порядка. Однородные линейные дифференциальные уравнения (ОЛДУ) II порядка с постоянными коэффициентами. НЛДУ II порядка с постоянными коэффициентами. Числовые ряды, общие понятия. Необходимый признак сходимости и его следствие. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признак сравнения, Даламбера, интегральный признак Коши. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница, абсолютная и условная сходимость. Отыскание интервала сходимости степенного ряда. Элементы комбинаторики. Классическое и статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайные величины: дискретные и непрерывные, функция распределения СВ, плотность распределения. Числовые характеристики случайных величин. Дискретный вариационный ряд. Вычисление статистических показателей и их оценка в малой выборке. Составление сводки данных наблюдений. Графическое изображение ряда распределения. Вычисление средней выборочной, вычисление σ,V, A, E, ошибок статистических показателей. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия Пирсона. Нахождение доверительных интервалов. Построение теоретической кривой распределения.	6

Б1.О.1.23	**Теория наземных транспортно-технологических машин** Определение моментов приложенных к движителям трактора (автомобиля). Понятие сцепной массы. Определение нормальных реакций дороги на передние и задние оси тракторов (автомобилей). Особенности теоретического тягового расчёта трактора. Порядок построения теоретической тяговой характеристики трактора. Эксплуатационные свойства автомобиля. Уравнение силового и мощностного балансов. Динамический фактор автомобиля. Порядок построения теоретической тяговой характеристики трактора. Эксплуатационные свойства автомобиля. Уравнение силового и мощностного балансов. Динамический фактор автомобиля. Основы теории и расчёта землеройных машин. Основы теории и расчёта землеройно-транспортных машин. Основы расчёта машин для рыхления грунта. Основы расчёта машин уплотнения грунта. Основы теории и расчёта машин для прокладывания открытых каналов. Основы расчёта кавальероразравнивателей и откосопланировщиков. Основы теории и расчёта машин по уходу за каналами. Основы теории и расчёта машин для строительства и эксплуатации закрытого горизонтального дренажа Основы расчёта машин для культуртехнических работ Основы расчёта машин для подготовки полей к поливу Устойчивость и проходимость мелиоративных машин	11
Б1.О.1.24	**Культурология** Культурология как научная и учебная дисциплина. Предмет, цели и задачи культурологии. Место культурологии в системе современного гуманитарного знания. Культура как объект познания. Историческое развитие представлений о культуре. Структура, функции и формы культуры. Восточный тип культуры. Восточная культура в древности. Современное состояние культур восточного типа. Истоки западного типа культуры. Основные черты западноевропейской культуры. Западноевропейская культура Нового времени. Социокультурная ситуация в XX столетии. Русский национальный характер и менталитет. Истоки русской культуры и ментальности. Цивилизационное развитие. России: основные идеи и научные подходы	3
Б1.О.1.25	**Системный анализ и оптимизация решений** Методы, принципы и этапы системного исследования. Системный анализ ситуаций выбора Системы. Классификация систем. Методы и принципы системного иссл. Модель. Моделирование систем. Системный анализ функций объекта. Дерево целей Матрица системных характеристик. Внешняя среда системы Системный анализ ситуации выбора Задачи многокритериального выбора Предмет системного анализа. Основные определения и понятия. Диалектика и принципы системного анализа. Модели и моделирование. Виды моделей. Сходство и различие между моделью и действительностью. Модели систем. Модель «черного» и «белого» ящика. Неформализуемые этапы системного анализа. Определение целей. Метод мозгового щтурма. Синектика. Метод сценариев. Морфологический анализ. Деловые игры. Групповой выбор. Правила принятия групповых решений. Голосование как наиболеераспространенная процедура группового выбора.Описание выбора на языке бинарных отношений и операторов. Типы и свойства бинарных отношений. Выбор в условиях определенности, риска и неопределенности, максиминный (минимаксный) критерий. Критерий Сэвиджа. Критерий Гурвица. Теория игр. Методы, принципы и этапы системного исследования .Системный анализ ситуаций выбора.	3
Б1.О.1.26	**Безопасность жизнедеятельности** Введение. Основы БЖД, основные понятия, термины и определения; Основы и физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности; Негативные факторы техносферы; Воздействие негативных факторов на человека и техносферу; Средства снижения травмоопасности технических систем; Идентификация вредных факторов и защита от них; Чрезвычайные ситуации; Управление безопасностью жизнедеятельности.	4

Б1.О.1.27	**Физическая культура и спорт** 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.Учебно – тренировочные занятия по легкой атлетике, для очной формы обучения; учебно -тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта) для очной формы обучения.	2
Б1.В.01	**Автоматизация расчетов на ЭВМ конструкций машин** Основные цели и задачи курса. Упругие стержневые системы. Метод конечных элементов стержневых систем. Методы расчёта статически неопределимых систем. Теория упругости. Метод конечных элементов плоских систем. Контактные напряжения.Изучение основных параметров и возможностей расчёта блоков пакета прикладных программ: SCAD, APM Win Machine. Расчёт балочных конструкций при различном очертании поперечных сечений. Расчёт валов на одновременное действие изгиба и кручения. Расчёт плоских ферм (SCAD, APM Win Machine). Анализ результатов расчета. Расчёт плоских рам с использованием SCAD. Анализ результатов расчёта. Расчёт на прочность и жесткость несущей конструкции дождевальной установки. Анализ результатов расчёта. Элементы оптимизации конструкции. Расчёт несущих элементов крановых конструкций с телескопической стрелой.Анализ образования плоских и пространственных стержневых систем. Анализ результатов расчёта статически неопределимой балки с использованием SCAD и APM Win Machine. Подбор поперечного сечения статически неопределимой балки при заданных допускаемых напряжениях. Изучение основных параметров, возможностей расчёта, особенностей ввода исходных данных в пакете прикладных программ SCAD. Поиск оптимального результата расчёта плоских рам с использованием SCAD и APM Win Machine. Изучение возможностей расчёта несущих элементов крановых конструкций при использовании SCAD и APM Win Machine. Анализ результатов расчёта несущих элементов крановых конструкций с телескопической стрелой.	3

Б1.В.02	**Материаловедение** Предмет «Материаловедение» в ремонте и эксплуатации мелиоративных машин. Кристаллическое строение металлов и их общая характеристика. Основные свойства металлов. Получение чугуна. Конверторные способы получения стали. Раскисление стали. Упругая и пластическая деформация. Наклеп. Рекристаллизационные процессы. Теория сплавов. Понятия: компонент, фаза, структурные составляющие. Виды растворов. Кривые охлаждения, диаграмма состояния двойных сплавов (свинец-сурьма). Железо и его сплавы. Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит. Компоненты, фазы, структурные составляющие сталей и белых чугунов, их характеристики, условия образования и свойства. Влияние углерода и примесей на микроструктуру и свойства стали. Классификация и маркировка углеродистых сталей по ГОСТ и область применения. Конструкционные стали. Требования, предъявляемые к конструкционным сталям. Основы рационального легирования и роль легирующих элементов. Классификация и маркировка легированных сталей. Чугуны. Свойства чугуна. Влияние примесей и скорости охлаждения на структуру серого чугуна. Маркировка чугуна. Основы теории термической обработки стали. Образование аустенита при нагреве. Классификация видов термической обработки. Отжиг и нормализация. Закалка стали, различные ее способы. Охлаждающие среды при закалке. Закаливаемость и прокаливаемость стали. Превращения при отпуске и старении закаленной стали. Термическая обработка при отрицательных температурах. Термомеханическая обработка стали. Термическая обработка чугуна. Дефекты, возникающие при термической обработке стали. Основы химико-термической обработки стали. Цементация. Азотирование. Цианирование. Диффузионная металлизация. Примеры термической и химико-термической обработки деталей тракторов и сельскохозяйственных машин. Магнитные и немагнитные стали и сплавы. Цветные металлы и их сплавы. Медь и ее сплавы, латуни и бронзы. Алюминий и его сплавы. Антифрикционные материалы. Требования, предъявляемые к ним, структура. Неметаллические материалы. Порошковые материалы. Клеящие материалы и герметики. Резины. Область применения, свойства.Определение твердости металлов и сплавов. Испытание на ударную вязкость. Макроструктурный анализ. Знакомство с микроскопом. Анализ диаграмм состояния двойных сплавов (Свинец –Сурьма), (Медь-Никель). Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо-цементит («стальной и чугунный участок»). Построение кривых охлаждения Классификация и маркировка углеродистых сталей. Область применения. Изучение микроструктуры, свойств чугунов их классификация и маркировка . Область применения. Влияние термической обработки на структуру и механические свойства Стали 40. Изучение микроструктуры цветных металлов и сплавов, их классификация и маркировка. Область применения. Антифрикционные материалы и их классификация. Требования, предъявляемые к ним, структура. Неметаллические материалы.	3

Б1.В.03	**Компьютерная графика в профессиональной деятельности** Цель и задачи курса "Компьютерная графика". Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Форматы графических файлов. Представление цвета в компьютере. Восприятие человеком светового потока. Цвет и свет. Ахроматические, хроматические, монохроматические цвета. Кривые реакция глаза. Характеристики цвета. Цветовые модели, цветовые пространства. Аддитивные и субтрактивные цветовые модели. Системы управления цветом. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. Векторизация. Определение точек на плоскости. Перенос, масштабирование, отражение, сдвиг. Определение точек на плоскости. Нормализация и ее геометрический смысл. Комбинированные преобразования. Алгоритмы растеризации. Понятие растеризации. Связанность пикселей. Растровое представление отрезка. Простейшие алгоритмы построения отрезков. Растровое представление окружности. Закраска области заданной цветом границы. Заполнение многоугольников. Фракталы. Историческая справка. Классификация фракталов. Геометрические фракталы. Кривая Коха, снежинка Коха, Дракон Хартера–Хейтуэя. Стохастические фракталы. Системы итерируемых функций для построения фракталов. Сжатие изображений с использованием системы итерируемых функций. Введение в CorelDRAW. Процесс проектирования в CorelDRAW. Запуск CorelDRAW. Работа с проектом. Дополнительные программы и библиотеки. Работаем в GIMP. Редактирование объектов. Инструменты выделения объектов. Группировка элементов. Объектная привязка. Методы редактирования объектов.Настройка рабочей области CorelDRAW. Манипулирование объектами. Построение прямоугольника. Трансформирование объектов CorelDRAW. Выделение объектов. Система координат CorelDRAW. Перемещение объектов. Точное расположение прямоугольника CorelDRAW. Изменение размеров (масштабирование) Вращение объектов CorelDRAW. Преобразование (трансформирование) объектов – наклон, зеркальное отображение. Скругление углов, узоры. Работа в GIMP. Настройка рабочей области GIMP. Загрузка и установка программы. Начало нового проекта GIMP. Создание рисунка из двух фото "Добавляем жизни в фотографию". Настройка Альфа-канала. Работа со слоями. Редактирование слоев (выделение, прозрачность). Изменение режима отображения слоя. Создание рисунка "Рисуем на стене". Работа с цветовыми профилями. Создание рисунка "Делаем цветной черно-белую фотографию". Продолжение создания рисунка "Делаем цветной черно-белую фотографию". Ретуширование цветом. Коррекция полутонов. Продолжение создания рисунка "Делаем цветной черно-белую фотографию". Сведение отображения слоев.	3

Б1.В.04	**Технология производства машин** Производственный и технологический процессы в машиностроении. Изделия машиностроительного производств. Производственный и технологический процессы. Типы производства. Дифференциация и концентрация технологического процесса. Выбор заготовок и способы их изготовления. Основные понятия и общие положения. Последовательность выбора способа изготовления заготовок. Характеристика способов получения заготовок. Базирование заготовок деталей при обработке на станка. Общие понятия о базировании. Установочные элементы и их применение при базировании. Обоснование выбора технологических баз. Назначение баз для черновой обработки. Проверочный расчет прямозубых закрытых и открытых передач по контактным напряжениям. Технологичность конструкции изделия. Основные сведения. Показатели технологичности конструкции изделия (детали). Технологический контроль конструкторской документации. Система ЕСТПП. Требования системы. Виды документов. Применяемость документов. Этапы подготовки производства машин. Карты. Приспособления для металлорежущих станков. Общие сведения о приспособлениях. Классификация приспособлений. Структура приспособлений. Проектирование приспособлений**.** Основные понятия технологии сборки машин. Классификация видов сборки. Организационные формы сборки. Проектирование технологических процессов сборки. Механизация и автоматизация сборочных процессов. Технологическое оборудование сборочных цехов. Конвейеры. Механизация технологических операций сборки. Автоматизация сборочных операций. Роликовые конвейеры. Ленточные конвейеры. Карусельные конвейеры. Подвесные конвейеры. Подъёмные устройства. Прессы.Производственный и технологический процессы в машиностроении. Изделия машиностроительного производств. Производственный и технологический процессы. Типы производства. Дифференциация и концентрация технологического процесса. Разработка комплекта документов, регламентирующих выпуск выбранной модели. Комплект чертежей. Ведомости. Выбор стандартного оборудования, инструмента, приспособлений. Оборудование. Приспособления. Инструмент режущий. Инструмент мерительный. Схема уровней сборки. Комплектующие. Узлы. Детали, инструмент, приспособление. Комплектование постов. Число рабочих мест. Нормирование сварочных работ. Электродуговая сварка. Толщина свариваемых деталей. Выбор электродов. Выбор сварочного тока. Расчёт нормы времени. Нормирование сварочных работ. Газовая сварка. Толщина свариваемых деталей. Расход газа. Головка. Расчёт нормы времени. Конвейер. Роторная линия. Расстановка рабочих мест. Расчёт подачи комплектующих. Режим работы конвейера. Наладка машин. Изготовление вала в условиях производства. Технология изготовления валов. Технология изготовления червячных валов. Технологические требования изготовления корпусных деталей. Технологические процессы изготовления поршней. Технология производства поршневых пальцев. Технология изготовления деталей машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды. Разработка технологических процессов сборки машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды.	3

Б1.В.05	**Эксплуатация машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды** Особенности эксплуатации машин и оборудования при строительстве объектов природообустройства. Основные причины повреждения машин. Надежность машин и основные факторы ее определяющие; термины и определения. Основные свойства надежности машин, единичные и комплексные показатели надежности. Пути повышения надежности. Отказы машин и их причины. Изнашивание материалов деталей машин. Методы определения износа. Коррозия и старение деталей. Потеря упругости и т.д. Система технического обслуживания и ремонта машин. Основные ее положения. Система планово-предупредительных работ в РФ. Структура межремонтного цикла. Хранение машин. Транспортировка машин. Пуск в эксплуатацию, обкатка машин, гарантийные сроки и списание машин. Виды производительности. Нормы выработки машин. Планирование технического обслуживания и ремонта машин в эксплуатационных организациях. Формы ТО и Р машин. Расчет специализированных звеньев по ТО, их структура. Организационные формы работ в ремонтной мастерской. Объемы работ. Фонды времени работы. Номинальный и действительный фонды времени рабочего. Фонд времени оборудования. Расчет себестоимости ремонта. Технико-экономические показатели ремонтных предприятий.Составление режима работы машин на текущий год (квартал). Определение числа ТО и Р на планируемый год или месяц. Методики их определения. Существующие план-графики ТО и Р машин. Их необходимость при планировании ТО и Р в АО ПМК. Выбор оптимальной организационной формы для проведения ТО и Р. Существующие организационные формы. Расчет годовой и квартальной трудоемкости по ТО и Р машин на планируемый год. Методика расчета построения графиков загрузки мастерской согласно имеющимся данным. Методика расчета передвижных средств агрегатов ТО и Р и топливозаправщиков согласно полученному заданию. Привязка типового объекта к местности. Подсчет объемов монтажных работ. Подбор монтажного крана. Составление схемы нефтехранилища с размещением основных объектов. Восстановление деталей с помощью полимерных материалов. Восстановление клапанов автотракторных двигателей. Определение дефектов деталей неразрушающими методами контроля. Вулканизация камер пневмоколесных тракторов и автомобилей. Дефектовка блока цилиндров и расточка его под ремонтный размер. Дефектовка пружин и колец автотракторных двигателей. Дефектовка гильз блока цилиндров.	4
Б1.В.06	**Эксплуатационные материалы** Виды и свойства различных топлив. Различные виды топлив. Основные свойства топлив. Нефть. Химический состав и свойства нефти. Основные виды нефтепродуктов. Бензины. Физико-химические свойства, маркировка бензинов. Эксплуатационные свойства, хранение, транспортировка и использование бензинов. Дизельное топливо. Физико-химические свойства, маркировка дизельного топлива. Эксплуатационные свойства, хранение, транспортировка и использование дизельного топлива. Физико-химические показатели дизельного топлива. Эксплуатационные свойства и использование дизельного топлива. Масла. Виды масел, их классификация и области применения. Физико-химические свойства и маркировка масел. Эксплуатационные свойства, хранение и транспортировка масел. Консистентные смазки. Классификация, физико-химические свойства, маркировка, эксплуатационные свойства и области применения. Эксплуатационные жидкости. Свойства, классификация и области применения эксплуатационных жидкостей. Перспективные виды топлива. Способы получения, классификация, физико-химические свойства, маркировка, эксплуатационные свойства и области применения. Комплексная оценка свойств топлив для двигателей. Определение плотности дизельного топлива. Ознакомление с основными разновидностями пластичных смазок.	3

Б1.В.07	**Гидравлика и гидропневмопривод** Гидростатика и кинематика жидкости. Потоки жидкости. Динамика жидкости. Уравнения движений жидкости. Уравнение Бернулли. Конечно-разностное уравнение Бернулли. Турбулентность и её основные статистические характеристики. Потери напора. Гидравлический удар и кавитация. Гидравлические расчёты трубопроводов при установившемся напорном движении жидкости. Гидравлические машины и их классификация. Динамический, вихревые и струйные насосы. Характеристики насосов и насосных установок. Эксплуатация лопастных насосов в различных эксплуатационных условиях. Совместная работа насосов на один трубопровод. Основные уравнения динамических гидромашин. Подобие потоков несжимаемой жидкости. Гидродинамические передачи. Гидромуфта. Рабочий процесс гидромуфты. Характеристика гидромуфты. Гидротрансформатор. Рабочий процесс и характеристика гидротрансформатора. Основные типы гидромуфт и гидротрансформаторов. Гидропневмопривод. Классификация объёмного гидропривода. Пневмопривод. Пневмосистемы. Параметры состояния газа. Закон идеального газа. Работа и теплота в газометрических процессах. Гидроцилиндры (гидродвигатели). Типы гидроцилиндров. Основы расчёта. Роторные гидромашины. Основные типы. Шестерённые и винтовые гидромашины. Теория расчёта. Основные типы роторных гидромашин. Роторнопоршневые и пластичные гидромашины. Регулирование объёмного гидропривода. Машинное и дроссельное регулирование. Нагрузочные характеристики гидроприводов при машинном и дроссельном регулировании с последовательным включением дросселя. Дроссельное регулирование гидропривода. Гидропривод с параллельно включённым дросселем. Следящий гидропривод. Электропривод. Дроссельное регулирование гидропривода. Гидропривод с параллельно включённым дросселем. Следящий гидропривод. Электропривод. Пневмопривод. Пневмосистемы. Параметры состояния газа. Законы идеального газа и его теплоёмкость. Работа и теплота в газометрических процессах. Скорость распространения звука. Течение сжатого воздуха в пневмоустройствах. Регулирование скорости движений выходных звеньев пневмоустройств. Течение газа в элементах пневмосистем. Истечение газа из резервуаров и их наполнение критическое расширение газа. Течение газа в трубопроводе. Подготовка сжатого газа к использованию в пневмосистемах. Загрязнители пневмосистем. Свойства жидкостей, силы действующие на жидкость, гидростатическое давление (задание). Основные уравнения гидростатики. Геометрическая интерпретация основного уравнения гидромашин (задачи). Кинематика жидкости. Скорость движения жидкости. Вихревое и потенциальное движение жидкости (задачи). Уравнение Д. Бернулли для элементарной струи. Энергетическая и геометрическая интерпретация уравнения Д. Бернулли (задачи). Гидравлические расчёты трубопроводов (задачи). Основные параметры гидравлических машин, рабочие характеристики, сводные графики полей (задачи). Совместная работа насосов на один трубопровод. Параллельное и последовательное соединение насосов (задачи). Гидродинамические передачи, гидромуфта, расчёт рабочего процесса гидромуфты. Типы гидромуфт (задачи). Гидротрансформаторы. Регулирование гидропривода. Передача энергии от звена управления к исполнительному звену (задачи). Гидроцилиндры, прочностные расчёты. Расчёт силовых и моментных гидродвигателей и гидроцилиндров. Расчёт тестерных аксиальнопоршневых и пластинчатых гидромашин. Дроссельное регулирование гидропривода. Решение задач с параллельно включенным дросселем. Гидро- и электрогидроусилитили. Задачи передач энергии. Пневмоприводы и пневмосистемы, задачи по передаче энергии в пневмосистемах. Расчёты по течению газа в элементах пневмосистем. Лабораторные занятия: Определение режимов движения жидкости. Опытная демонстрация уравнения Бернулли. Определения коэффициента гидравлического трения при движении жидкости в трубопроводах. Определения коэффициентов местных сопротивлений в напорных трубопроводах. Испытание центробежного насоса и построение его основных характеристик. Изучение конструкций и принципов действия роторных гидромашин. Изучение конструкций гидродвигателей и	3

Б1.В.08	**Теплотехника** Основные понятия и определения. Основные сведения из истории развития теоретических основ теплотехники и тепловых двигателей. Роль отечественных и зарубежных ученых в становлении термодинамики в народном хозяйстве. Предмет теплотехники. Связь с другими отраслями знаний. Понятие о рабочем теле в системе. Основные параметры состояния рабочего тела. Теплоемкость. Физическая сущность теплоемкости. Виды теплоемкости Зависимость теплоемкости от температуры. Расчетные формулы и таблицы для определения теплоты. Закон сохранения и превращения энергии. Круговые процессы. Энтальпия – функция состояния рабочего тела. Физическое представление энтальпии. Тепловая диаграмма и ее значение. Термический КПД. Цикл Карно. Работа и мощность. Схема и принцип действия поршневого компрессора. Анализ действительных процессов, протекающих в компрессорах. Влияние вредного пространства и конечного давления на производительность компрессора. Объемный КПД. Многоступенчатое сжатие. Схема, принцип работы и теоретическая индикаторная диаграмма трехступенчатого поршневого компрессора. Изображение многоступенчатого сжатия в PV и TS диаграммах. Определение количества тепла при сжатии и охлаждении воздуха. Общие сведения о поршневых двигателях внутреннего сгорания. Историческое развитие. Роль двигателей в народном хозяйстве. Направление их развития. Термодинамические циклы ДВС. Цикл ДВС с изохорным и изобарным подводом теплоты. Изображение циклов в PV и TS диаграммах. Анализ формулы КПД. Сравнение циклов. Формулы определения параметров. Перегрев пара. Принципиальная схема простейшей паросиловой установки. Удельный расход пара. Анализ КПД. Теплопроводность. Учение о теплообмене и его значение в технике. Виды теплообмена. Определение. Краткие сведения. Температурное поле. Температурный градиент. Плоские стенки. Многослойные стенки. Цилиндрические. Определение температуры в промежуточных слоях и на поверхности многослойных стенок. Термическое сопротивление. Конвективный теплообмен. Основные понятия и определения. Коэффициент теплоотдачи и факторы, влияющие на его величину. Определение коэффициента теплоотдачи опытным путем. Основные критерии подобия в теории конвективного теплообмена. Виды теплообмена. Принципиальная схема простейшей паросиловой установки. Удельный расход пара. Анализ КПД. Перегрев пара. Теплопроводность. Учение о теплообмене и его значение в технике. Определение. Краткие сведения. Температурное поле. Температурный градиент. Плоские стенки. Многослойные стенки. Цилиндрические. Определение температуры в промежуточных слоях. Теплота сгорания. Типы теплообменных аппаратов: регенеративные, рекуперативные, смесительные. Понятие о гидравлическом расчете теплообменных аппаратов. Исследование тепла в производственных целях. Общие сведения о топливе. Понятие об условном топливе.Практические занятия: Основные параметры и их связь. Решение задач с помощью уравнений состояния. Газовые смеси. Закон Дальтона. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Теплоемкость. Виды теплоемкости. Основные термодинамические процессы. Изохорный и изобарный процессы. Изотермический и адиабатный, политропный процессы. Циклы двигателей внутреннего сгорания. Построение диаграмм PV и TS. Водяной пар. Процесс парообразования. Диаграмма h-S. Тепловая изоляция. . Расчет теплопередачи. Определение теплопередачи через плоские стенки: однослойные и многослойные. Расчет теплопередачи через цилиндрические и ребристые стенки. Определение коэффициента теплоотдачи горизонтальной трубы при свободном движении воздуха. Определение коэффициента теплоотдачи вертикальной трубы при свободной конвекции. Определение коэффициента теплоотдачи шамотного материала методом шара. Исследование теплопроводности методом пластин. Определение коэффициента теплопроводности изоляционного материала. Определение коэффициента излучения твердого тела. Исследование теплообменного аппарата типа «труба в трубе». Определение теплопроводности токопроводящих пластин калориметрическим методом.	3

Б1.В.09	**Основы эффективного применения наземных транспортно-технологических машин** Введение. Технико-экономические показатели машин. Общие положения. Расчет капитальных вложений. Расчет текущих эксплуатационных затрат. Расчет годового экономического эффекта. Критерий эффективности механизации работ. Себестоимость, как критерий сравнения различных вариантов выполнения механизированных работ. Области эффективного применения машин. Границы эффективного использования комплектов машин. Области оптимального использования средств механизации. Оптимальное использование сменного рабочего оборудования. Расчет технико-экономических показателей машин. Определение области и границ эффективного применения машин.	3
Б1.В.10	**Компьютерные системы и сети** Цели и задачи дисциплины. Общие положения сетевых информационных технологий. Топологии компьютерных сетей. Многоуровневая организация компьютерных сетей. Средства телекоммуникаций. Кабельные и беспроводные системы связи. Общие положения сетевых информационных технологий. Топологии компьютерных сетей. Коммутация в сетях передачи данных. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Средства телекоммуникаций. Модуляция и кодирование данных. Кабельные системы связи.	3

Б1.В.11	**Подъемно-транспортные и погрузочные машины** Общие сведения о грузоподъемных машинах. Грузозахватные приспособления. Стальные проволочные канаты. Барабаны. Классификация ГПМ. Конструкции и характеристики грузоподъемных машин. Характеристика режимов работы. Крюки, грузовые скобы, клещевые захваты, ковши, бадьи, электромагниты, грейферы, спредеры, вакуумные захваты. Выбор каната по правилам ГТН. Полиспасты: назначение, схемы. Максимальное натяжение каната. Канатоемкость барабана. Остановы и тормоза. Механизмы: подъема грузов, передвижения, поворота. Остановы. Тормоза. Расчет тормозного момента. Колодочные тормоза: принцип действия, расчет. Ленточные тормоза. Определение мощности установившегося движения механизма подъема, динамические нагрузки при пуске и торможении. Сопротивления перемещению. Сила сцепления и запас сцепления, динамические нагрузки. Механизмы передвижения (изменения вылета) с канатной тягой. Сопротивления вращению поворотной части. Мощность привода. Общие сведения о транспортирующих машинах. Расчет натяжений в конвейере. Элеваторы. Классификация и конструкции транспортирующих машин. Ленточные конвейеры. Сопротивления в ленточном конвейере. Определение натяжений методом обхода по контуру. Неравномерность движения тяговых цепей. Динамические нагрузки. Элеваторы. Процессы загрузки и разгрузки. Транспортирующие машины без тягового органа. Погрузочно-разгрузочные машины. Особенности расчета винтовых конвейеров. Движение груза в инерционном конвейере. Машины для перегрузки штучных грузов. Погрузочные машины для сыпучих материалов. Основные типы ГПМ. Назначение, область применения. Механизмы подъема. Основные характеристики: вылет, база, колея, высота подъема, скорости механизмов. Конструкция стальных канатов. Типы и конструкции тормозов. Определение тормозного момента. Выбор типа полиспастной системы и крюковой подвески. Расчет механизмов подъема грузов. Механизмы передвижения. Выбор схемы механизма в зависимости от типа крана. Выбор колесной установки. Расчет механизмов передвижения. Особенности конструктивных схем механизмов изменения вылета. Конвейеры. Определение основных параметров ленты. Ролики и барабаны. Натяжные устройства. Определение погонных нагрузок. Определение точки минимального натяжения. Мощность привода. Конвейеры. Погрузочные машины. Конструкции тяговых цепей, звездочек, настилов, скребков. Особенности расчета пластинчатых и скребковых конвейеров Элеваторы. Выбор типа ковшей. Определение способов загрузки и разгрузки. Конструкции винтовых и инерционных конвейеров. Схемы погрузочных машин.	4

Б1.В.12	**Электропривод и автоматизация машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды** Основные области применения электропривода в МиО ПиЗОС . Основные понятия и определения. Классификация электроприводов. Структурная схема электропривода. Краткая характеристика основных элементов структурной схемы. Определение мощности и расчет электроприводов для различных режимов работы. Учет динамических нагрузок, действующих в электроприводе. Регулируемый электропривод, основные понятия и определения. Элементная база регулируемого электропривода. Определение и устранение неисправностей в системах управления электроприводом. Основные направления автоматизации МиО ПиЗОС . Классификация САУ (САР). Элементная база современных систем автоматизации МиО ПиЗОС. Краткая характеристика серийно выпускаемых средств автоматизации МиО ПиЗОС. Анализ, методика поиска и устранение неисправностей технических средств автоматизации. Проблемы и перспективные направления в развитии технических средств электропривода и автоматизации.Расчет основных параметров асинхронных электродвигателей и построение механической характеристики. Определение мощности и выбор типа электродвигателя для привода механизмов работающих в режиме S3. Определение мощности и выбор типа электродвигателя для привода механизмов работающих в режиме S6. Определение приведенного момента и махового момента в различных электроприводах МиО ПиЗОС. Определение динамических усилий действующих в электроприводах МиО ПиЗОС. Исследование небалансной системы измерения уровня жидкости. Изучение и исследование автоматической системы контроля изделий по прозрачности. Изучение устройства и принципа действия системы автоматического регулирования с регулированием по отклонению (системы «Стабилоплан-1»). Изучение особенностей настройки и применения лазерных систем предназначенных для автоматизации планировочных и дренажных работы (системы УКЛ и «Горизонт»).	3
Б1.В.13	**Дорожные машины и комплексы** Классификация автомобильных дорог. Дорожно-строительные материалы Предмет курса. Классификация дорог. Характеристика категорий дорог. Конструкция дороги. Профиль дороги. Дорожная одежда. Параметры дороги и материалы. Эколого-экономическая оценка и безопасность дорог. Оборудование для разогрева и перекачивания битума Назначение и классификация оборудования для работы с битумом. Нагревательные устройства битумохранилищ. Оборудование для разогрева и перекачивания битума. Битумоплавильные агрегаты, битумные цистерны и битумопроводы. Насосы. Эколого-экономическая оценка и безопасность оборудования. Машины для транспортирования и распределения битума. Требования к машинам. Автобитумовозы. Автогудронаторы. Типы распределительных рабочих органов. Эколого-экономическая оценка и безопасность машин. Оборудование для приготовления асфальтобетонных и битумоминеральных смесей Технологические схемы установок. Оборудование для подачи песка и щебня (агрегаты питания). Сушильные агрегаты. Обеспыливающие устройства. Эколого-экономическая оценка и безопасность.оборудования. Асфальтоукладчики. Автобетоносмесители. Плужно-щеточные Асфальтоукладчики Автобетоносмесители Плужно-щеточные снегоочистители Скоростные плужные снегоочистители.	4

Б1.В.14	**Конструкция наземных транспортно-технологических машин** Общие сведения о двигателях и силовых агрегатах, применяемых в автомобилях и с/х технике. Их классификация. Общее устройство двигателей внутреннего сгорания. Перспективы развития.; Конструкции кривошипно-шатунного механизма двигателей внутреннего сгорания и деталей остова.; Конструкции газораспределительных механизмов ДВС; Конструкции систем охлаждения смазки автотракторных двигателей.; Конструкции систем питания карбюраторного двигателя; Конструкции систем питания дизельного двигателя.; Конструкции систем пуска двигателя. Электрооборудование тракторов и автомобилей; Общее понятие и определение трансмиссии.; Назначение сцепления и предъявляемые к нему требования. ; Назначение и квалификация коробок передач. ; Ведущие мосты тракторов и автомобилей. ; Ходовая часть колесных тракторов, самоходных шасси и автомобилей.; Ходовая часть гусеничных тракторов.; Рулевое управление. ; Тормозные системы. ; Одноковшовые экскаваторы ; Экскаваторы непрерывного действия ; Землеройно-транспортные машины.; Машины для рыхления и уплотнения грунтов.; Дробильно-сортировочные машины и установки.; Машины для приготовления, транспортировки, укладки и уплотнения бетонной смеси.; Машины и оборудование для гидромеханизации.; Машины для прокладывания открытых каналов.; Машины для прокладывания открытых каналов.; Кавальероразравниватели и откосопланировщики; Машины для устройства противофильтрационных экранов на оросительных каналах. ; Машины по уходу за каналами.; Машины по уходу за каналами.; Машины для строительства и эксплуатации закрытого горизонтального дренажа.; Машины для строительства и эксплуатации закрытого горизонтального дренажа.; Машины для подготовки земель к освоению и культур-технических работ.; Машины для подготовки земель к освоению и культур-технических работ.; Машины для подготовки полей к поливу.; Дождевальная и поливная техника. Общее устройство двигателей; Кривошипно-шатунный механизм; Газораспределительный механизм; Системы охлаждения ; Системы смазки; Система питания карбюраторных двигателей; Система питания дизельных двигателей; Система пуска двигателей. Электрооборудование тракторов и автомобилей; Ознакомление с механизмами и деталями трансмиссий.; Изучение элементов механизмов сцепления. Регулировка сцепления.; Изучение конструкций коробок передач. Техническое обслуживание коробок передач.; Изучение устройства принципа работы ведущих мостов и дифференциалов.; Изучение основных элементов ходовой части колесных тракторов и автомобилей. ; Изучение конструкций ходовой части гусеничных тракторов. ; Изучение компонентов рулевого управления. Возможные неисправности и их устранение.; Изучение конструкций элементов тормозных систем. Определение неисправностей тормозных систем.; Механические одноковшовые экскаваторы.; Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим управлением.; Тренажёр экскаватора ЭО-2621.; Экскаваторы непрерывного действия ЭТЦ.; Экскаваторы непрерывного действия ЭТР.; Бульдозеры. ; Грейдеры и Автогрейдеры. Грейдер-элеваторы и струг-метатели.; Скреперы.; Машины для рыхления грунтов.; Машины для уплотнения грунтов.; Дробильно-сортировочные машины и установки. Устройство дробилок. Грохоты и гравиемойки.; Машины для бетонных работ. ; Машины для железобетонных работ; Машины и оборудование для гидромеханизации. Гидромониторы. Гидроэлеваторы. Земснаряды.; Машины для прокладывания открытых каналов; Кавальероразравниватели и откосопланировщики.; Машины для устройства противофильтрационных экранов на оросительных каналах.; Машины по уходу за каналами; Машины для строительства и эксплуатации ЗГД; Машины для подготовки земель к освоению и культур - технических работ; Машины для подготовки полей к поливу; Дождевальная и поливная техника.	9

Б1.В.15	**Основы теории и расчета силовых агрегатов** Действительные и теоретические циклы силовых агрегатов; Процесс впуска; Процессы сжатия и сгорания смеси; Процессы расширения и выпуска;: Кинематика кривошипно-шатунного механизма двигателя; Динамика кривошипно-шатунного механизма двигателя. Практические занятия: Расчет параметров процесса впуска; Расчет параметров процесса сжатия и сгорания; Расчет параметров процесса расширения; Расчет индикаторных и эффективных показателей; Кинематических параметров КШМ; Расчет сил, действующих в КШМ двигателя. Устройство стенда для испытания ДВС; Проведение холодной и горячей обкатки двигателя; Снятие регулировочной характеристики по углу опережения зажигания; Снятие внешней скоростной характеристики; Снятие нагрузочной характеристики двигателя.	3
Б1.В.16	**Технологическое оборудование по техническому обслуживанию и производству наземных транспортно-технологических машин** Назначение и основные функции технологического оборудования. Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование для технического обслуживания, производства наземных транспортно-технологических машин. Технологическое оборудование для производства наземных транспортно-технологических машин. Оборудование и приспособления для сборочных работ. Смазочное и заправочное оборудование. Система технического обслуживания технологического оборудования. Экологическая безопасность при эксплуатации технологического оборудования. Устройство и принцип действия установки для замены жидкости в автоматических коробках передач. Изучение технических характеристик установки, устройство и принцип работы. Требования к технике безопасности. Устройство и принцип действия установки для замены охлаждающей жидкости д.в.с. автомобилей. Технические характеристики. Устройство принцип действия установки для очистки топливных систем автомобилей. Устройство и принцип действия установки для замены жидкости в автоматических коробках передач. Изучение технических характеристик установки, устройство и принцип работы. Требования к технике безопасности. Устройство и принцип действия установки для замены охлаждающей жидкости д.в.с. автомобилей. Технические характеристики. Устройство принцип действия установки для очистки топливных систем автомобилей.	3
Б1.В.17	**Технология конструкционных материалов** Обработки металлов резанием. Обработка на сверлильных станках. Обработка на фрезерных станках. Обработка на шлифовальных станках. Понятие о процессе строгания и долбления. Ремонт деталей методами пластического деформирования. Электрическая дуговая сварка. Производство неразъемных соединений. Газовая сварка. Геометрические параметры резцов, виды токарных работ. Заточка и доводка токарных резцов. Станок 1К62, кинематическая схема. Настройка токарно-винторезного станка на нарезание метрической резьбы. Назначение режима резания при точении. Сверла, зенкера, развертки, прошивки, протяжки. Назначение режима резания при сверлении. Геометрические параметры фрез, их разновидности. Виды фрезерных работ. УДГ-160 (простое и сложное деление). 5. Оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся электродом и практика сварки. Газовая сварка. Выбор оборудования и режима сварки. Изготовление разовой литейной формы втулки. Технологический маршрут механической обработки втулки. Знакомство с технологической документацией по ЕСТД, технологический процесс механической обработки втулки.	3

Б1.В.18	**Производственно-техническая и технологическая инфраструктура предприятий по ремонту НТТК** Основы расчета РОБ предприятий ТС. Общие положения и порядок проектирования предприятий ТС. Методы расчета основных параметров предприятий ТС. Разработка общей компоновки производственного корпуса. Разработка генерального плана. Проектирование внутрипроизводственного подъемно-транспортного оборудования. Основы проектирования строительной части. Планировка основных производственных подразделений. Проектирование подразделений вспомогательных производств. Проектирование энергетической части предприятий ТС. Основные технико-экономические показатели оценки проектируемых предприятий ТС. Производственно-техническая инфраструктура предприятий сервисного обслуживания машин.Типы ремонтно-обслуживающих баз. Существующие типовые проекты генеральных планов, планировок производственных корпусов (профилакториев) и зон ТО и ремонта машин предприятий ТС различного назначения (общее ознакомление). Основы расчета производственной программы предприятий ТС: расчет объемов работ по ТО и ремонту тракторов, самоходных шасси, комбайнов, автомобилей, мелиоративной и землеройной техники. Исходные материалы к проектированию. Выдача задания на выполнение КР. Порядок разработки и содержание проекта. Рабочие чертежи (ознакомление на конкретных примерах). Определение общей трудоемкости и её распределение по видам работ. Расчет режимов работы предприятия и фондов времени. Расчет количества работающих. Расчет количества рабочих постов в производственных зонах и участках. Расчет площадей основных производственных зон и участков. Расчет количества подъемно-транспортного оборудования в зонах, цехах и участках. Расчет основных параметров конвейеров. Разработка и компоновка плана производственного корпуса. Разработка генерального плана предприятий ТС. Планировка разборочно-моечных, сварочно-наплавочных, полимерных, слесарно-механических отделений, участков обкатки, ремонта и испытания двигателей. Выбор основного технологического оборудования. Меры БЖД при проектировании. Расчет площадей и проектирование подразделений вспомогательных производств, складских и административно-бытовых помещений. Расчет потребности предприятий ТС в сжатом воздухе, воде, паре, топливе. Определение суммарной установленной мощности токопотребителей, годового расхода электроэнергии. Расчет себестоимости ремонта машин: определение затрат на заработную плату производственных рабочих, запасные части, основные материалы, накладные расходы. Расчет основных технико-экономических показателей работы ремонтной мастерской.	3

Б1.В.19	**Экономика отрасли** Понятие и роль экономики. Предмет, объект и задачи дисциплины «Экономика отрасли». Предприятие, как хозяйствующий субъект рыночной экономики. Современное рыночное хозяйство. Классификация структуры рынка. Роль и функции государства в рыночном хозяйстве. Особенности автотранспортной отрасли . Основные характеристики рынка автотранспортных услуг. Особенности автотранспортной отрасли. Материально-техническая база (МТБ) автомобильного транспорта. Понятие материально - технической базы и специфика. Классификация подвижного состав, основные характеристики. Основные фонды. Сущность, состав основных фондов. Износ, амортизация основных производственных фондов. Показатели эффективного использования ОПФ отрасли. Аренда и лизинг. Оборотные фонды и оборотные средства автомобильной отрасли. Состав и структура оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Показатели оборачиваемости оборотных средств. Пути эффективного использования оборотных средств. Трудовые ресурсы. Состав и структура кадров. Планирование численности работников. Расчёт бюджета рабочего времени. Оплата труда на предприятиях отрасли. Сущность и тарифная система. Организация заработной платы водителей. Определение годового фонда заработной платы производственных рабочих. Фонд заработной платы. Себестоимость перевозок в автомобильной отрасли. Сущность и классификация затрат. Ценообразование и тарифы. Пути снижения себестоимости перевозок. Финансовые ресурсы предприятия отрасли. Прибыль и рентабельность работы предприятия. Система налогов и сборов. Федеральные, региональные, местные. Сущность налогов и методы их взыскания. Способы и методы налогообложения по видам налогов и сборов Экономическая эффективность капитальных вложений в автотранспортной отрасли. Принципы определения экономической эффективности. Методика определения экономической эффективности капитальных вложений. Оценка коммерческой эффективности инвестиционных проектов. Организационно - правовые формы предприятия. Оценка основных производственных фондов. Амортизация, виды амортизации, методы расчёта. Основные показатели использования ОПФ. Оборотные фонды. Дискуссия по докладам на тему: «Организационно- правовые формы предприятия». Показатели и пути эффективного использования оборотных средств. Производительность труда и трудоемкость работ. Оценка однородности рынка автомобильного транспорта. Оценка покупательской способности и составление прогноза развития. Методика определения эффективности капитальных вложений. Оценка коммерческой эффективности инвестиционных проектов. Чистый дисконтированный доход, индекс доходности. Срок окупаемости капитальных вложений. Основные производственные фонды. Показатели оценки эффективности основных производственных фондов. Методы расчёта основных производственных показателей. Кадры предприятия. Формы и система заработной платы. Сдельная, повременная. Методы расчёта заработной платы основных производственных рабочих. Доплаты, премирование вспомогательных рабочих. Тарифная сетка специалистов. Себестоимость автотранспортных перевозок. Определение себестоимости сервисных услуг. Анализ статей доходов и расходов предприятия отрасли. Налогообложение предприятия. Анализ финансово - хозяйственной деятельности предприятия. Финансовые результаты предприятия. Методы расчета эффективности работы предприятия отрасли.	3

Б1.В.ДВ.01.01	**Прикладное программирование** Цели и задачи дисциплины. Основы алгоритмизации и программирования. Основы алгоритмизации и программирования. Классификация языков программирования. Язык программирования Pascal. Прикладное программное обеспечение. Основы алгоритмического языка программирования высокого уровня. Технология составления программ. Основы алгоритмизации. Обработка массивов информации. Программирование циклических структур. Передача информации. Сети ЭВМ. Программы организации доступа к сетевым ресурсам и ресурсам Интернет. Клиент-серверная технология доступа к данным. Средства защиты информации при работе с компьютерными системами. Копирование и архивирование данных и программ. Приемы антивирусной защиты. Программное обеспечение ЭВМ. Программы компьютерной графики. Офисные пакеты прикладных программ. Системы управления базами данных. Обработка данных комбинированного типа. Реализация алгоритма обработки массивов из данных комбинированного типа	3
Б1.В.ДВ.01.02	**Программирование и программное обеспечение** Цели и задачи дисциплины. Основы алгоритмизации и программирования. Основы алгоритмизации и программирования. Классификация языков программирования. Язык программирования Pascal. Прикладное программное обеспечение. Основы алгоритмического языка программирования высокого уровня. Технология составления программ. Основы алгоритмизации. Обработка массивов информации. Программирование циклических структур. Передача информации. Сети ЭВМ. Программы организации доступа к сетевым ресурсам и ресурсам Интернет. Клиент-серверная технология доступа к данным. Средства защиты информации при работе с компьютерными системами. Копирование и архивирование данных и программ. Приемы антивирусной защиты. Программное обеспечение ЭВМ. Программы компьютерной графики. Офисные пакеты прикладных программ. Системы управления базами данных. Обработка данных комбинированного типа. Реализация алгоритма обработки массивов из данных комбинированного типа.	3

Б1.В.ДВ.02.01	**Методы и средства научных исследований** Понятие науки. Роль НИР в прогрессе общества. Структура НИР. Роль научных лидеров и научных школ в развитии направлений науки. Понятие науки, классификация и структура НИР. Роль НИР в прогрессе общества. Структура НИР. Роль научных лидеров и научных школ в развитии направлений науки. Подготовка научных кадров. Общие положения. Аспирантура. Докторантура. Подготовка кандидатских и докторских диссертаций в форме соискательства. Кандидатские экзамены. Методы научных исследований, содержание теоретических и экспериментальных исследований. Понятие научного исследования. Виды исследований. Этапы научно-исследовательской работы. Методология научных исследований. Моделирование. Методы получения математических моделей рабочих процессов машин. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Внедрение и эффективность научных исследований. Методы получения математических моделей рабочих процессов машин. Методология экспериментальных исследований. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Методология экспериментальных исследований. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Методы технического творчества и генерирования идей при решении научно-технических задач. Классификация методов генерирования идей. Использование информационно-аналитических методов. Использование информационно-аналитических методов в подготовке научных кадров.Информационный поиск в Интернет. Тематическое конспектирование. Реферирование научно-технической информации. Составление тезисов. Аннотация. Отзыв. Рецензия. Патент на изобретение и патентный поиск. Представление научного доклада и сообщения.	3
Б1.В.ДВ.02.02	**Основы научных исследований** Понятие науки. Роль НИР в прогрессе общества. Структура НИР. Роль научных лидеров и научных школ в развитии направлений науки. Понятие науки, классификация и структура НИР. Роль НИР в прогрессе общества. Структура НИР. Роль научных лидеров и научных школ в развитии направлений науки. Подготовка научных кадров. Общие положения. Аспирантура. Докторантура. Подготовка кандидатских и докторских диссертаций в форме соискательства. Кандидатские экзамены. Методы научных исследований, содержание теоретических и экспериментальных исследований. Понятие научного исследования. Виды исследований. Этапы научно-исследовательской работы. Методология научных исследований. Моделирование. Методы получения математических моделей рабочих процессов машин. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Внедрение и эффективность научных исследований. Методы получения математических моделей рабочих процессов машин. Методология экспериментальных исследований. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Методология экспериментальных исследований. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Методы технического творчества и генерирования идей при решении научно-технических задач. Классификация методов генерирования идей. Использование информационно-аналитических методов. Использование информационно-аналитических методов в подготовке научных кадров. Информационный поиск в Интернет. Тематическое конспектирование. Реферирование научно-технической информации. Составление тезисов. Аннотация. Отзыв. Рецензия. Патент на изобретение и патентный поиск. Представление научного доклада и сообщения.	3

Б1.В.ДВ.03.01	**Электрооборудование транспортных средств** Электрические системы и схемы транспортных средств (ТС). Коммутационная аппаратура. Системы электроснабжения ТС. Системы электрического пуска ТС. Системы зажигания двигателей внутреннего сгорания (ДВС) ТС. Системы электронного управления подачей топлива ДВС ТС. Системы электронного управления шасси ТС. Информационные системы и системы освещения ТС. Современные системы безопасности и комфорта ТС. Электрические системы и схемы ТС. Системы электроснабжения ТС. Системы электрического пуска ТС. Системы искрового зажигания ДВС ТС.	3
Б1.В.ДВ.03.02	**Электронные системы управления транспортных средств** Электрические системы и схемы транспортных средств (ТС). Коммутационная аппаратура. Системы электроснабжения ТС. Системы электрического пуска ТС. Системы зажигания двигателей внутреннего сгорания (ДВС) ТС. Системы электронного управления подачей топлива ДВС ТС. Системы электронного управления шасси ТС. Информационные системы и системы освещения ТС. Современные системы безопасности и комфорта ТС. Электрические системы и схемы ТС. Системы электроснабжения ТС. Системы электрического пуска ТС. Системы искрового зажигания ДВС ТС.	3
Б1.В.ДВ.04.01	**Основы природообустройства и защиты окружающей среды** Мелиорации избыточно-увлажнённых земель. Водный режим переувлажнённых земель. Основные виды избыточно-увлажнённых земель. Общие сведения об осушительных мелиорациях. Типы водного питания и причины избыточного увлажнения земель. Осушительная система. Основные элементы осушительных систем. Регулирующая часть осушительной системы. Проводящая и оградительная части осушительной системы. Мелиорации земель несельскохозяйственного назначения. Категории земель несельскохозяйственного назначения. Особенности мелиораций земель поселений. Мелиорации земель промышленности, транспорта. Природоохранное обустройство территорий. Борьба с водной эрозий и оврагами. Типы почвенной эрозии и причины её возникновения. Комплекс мер по борьбе с эрозией почв. Борьба с наводнениями. Борьба с оползнями и селями. Определение элементов оросительной сети в увязке со способами и техникой полива. Определение расходов оросительной сети. Определение коэффициента полезного действия каналов оросительных систем. Гидравлический расчёт элементов открытой оросительной сети. Проектирование осушительной сети. Схемы осушения при различных методах осушения. Проектирование и расчёт регулирующей части осушительной системы. Разработка мероприятий по защите территории от затопления. Расчёт обвалования (в зависимости от назначения дамб и типа защищаемой территории). Определение высоты дамб при обваловании реки.	3

Б1.В.ДВ.04.02	**Основы водного хозяйства и мелиорации** Водное хозяйство. Основные понятия. Водные объекты (Российской Федерации, Ростовской области и других регионов и муниципальных образований страны). Водные ресурсы и их требования. Исторические основы водопользования и ведения водного хозяйства. Современное состояние водного хозяйства. Водопотребление и водопользование. Виды водопотребления и водопотребители. Системы и подходы к распределению водных ресурсов между водопотребителями. Ограничения в водопользовании и водопотреблении. Виды водоснабжения. Нормативное водоснабжение. Системы и объекты водоснабжения. Средства и технологии водоподготовки и очистки сточных возвратных вод. Понятие «Мелиорация». Мелиорация земель. Определение, классификация. Необходимость и задачи мелиораций земель. Виды мелиораций земель. Гидромелиоративные системы. Оросительные системы. Коллекторно-дренажные системы. Осушительные системы. Обводнительные системы. Водосбережение и рациональное использование водных ресурсов и водных объектов. Водохранилища (как средства управления водохозяйственными системами и источника водообеспечения). Реки (как объект водного хозяйства и мелиораций). Мелиорации засоленных земель. Водно-балансовые расчеты. Определение объема и модулей дренажного стока, интенсивность инфильтрации. Проектирование коллекторно-дренажной сети на орошаемых землях. Обоснование параметров горизонтального дренажа. Установление наименьшей допустимой глубины заложения дрен. Определение расстояния между горизонтальными дренами. Мелиорации избыточно-увлажнённых земель. Определение методов и способов осушения в зависимости от типов водного питания и причин избыточного увлажнения земель. Проектирование осушительной сети. Схемы осушения при различных методах осушения. Проектирование и расчёт регулирующей части осушительной системы.	3
Б1.В.ДВ.05.01	**Организация и технология работ по природообустройству** Понятие об управлении проектами и строительным производством. Типы, цели и стратегия проектов. Проектирование строительства объектов. Схемы проектирования объектов и сооружений. Расчёт продолжительности строительства объекта. Правила применения норм продолжительности строительства Матричный метод расчёта специализированного строительного потока. Структура специализированного строительного потока. Разработка структуры организационных связей между участниками строительного производства Составление линейного графика финансирования строительства на основе норматива	3
Б1.В.ДВ.05.02	**Управление водохозяйственным и дорожным строительством** Понятие об управлении проектами и строительным производством. Типы, цели и стратегия проектов. Проектирование строительства объектов. Схемы проектирования объектов и сооружений.Расчёт продолжительности строительства объекта. Правила применения норм продолжительности строительства Матричный метод расчёта специализированного строительного потока. Структура специализированного строительного потока. Разработка структуры организационных связей между участниками строительного производства Составление линейного графика финансирования строительства на основе норматива	3

Б1.В.ДВ.06.01	**Ремонт машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды** Общие положения по организации и технологии ремонта машин. Производственный процесс капитального ремонта машин. Методы восстановления деталей машин. Организация и технология ремонта агрегатов и сборочных единиц машин. Основы технического нормирования. Разработка технологии восстановления деталей. Выбор рациональных способов восстановления деталей. Выполнение ремонта типовых деталей машин различными методами. Расчет режимов выполнения технологических операций и определение технических норм времени. Техническое обслуживание и ремонт свинцовых стартерных аккумуляторных батарей. Способы повышения срока службы. Проверка технического состояния стартеров.	3
Б1.В.ДВ.06.02	**Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении** Основные этапы разработки технологических процессов. Выбор рациональных способов восстановления деталей; Газовая и электродуговая сварка. Сущность процесса. Область применения. Сварка алюминия и чугуна; Механизированная наплавка под слоем флюса. Вибродуговая наплавка. Наплавка порошковой проволокой; Восстановление деталей слесарно-механической обработкой и с применением полимерных материалов. Определение показателей экономической эффективности ре-монта машин. Оценка качества ремонта. Разработка технологии восстановления деталей. Выбор рациональных способов восстановления деталей. Выполнение ремонта типовых деталей машин различными методами. Расчет режимов выполнения технологических операций и определение технических норм времени. Восстановление деталей электродуговыми способами; Восстановление деталей ручной электродуговой сваркой; Ремонт трещин на чугунных и алюминиевых деталях; Восстановление деталей полуавтоматической дуговой сваркой в среде углекислого газа; Восстановление деталей способом пайки; Восстановление деталей с применением полимерных материалов; Восстановление деталей электролитическим наращиванием.	3
Б1.В.ДВ.07.01	**Мировое тракторо и автомобилестроение** Системы управления двигателем внутреннего сгорания. Устройства систем впрыска бензина; Устройства систем впрыска дизельного двигателя.; Насосы с рядным расположением плунжерных пар.; Комплексные системы управления двигателем.; Электронные системы управления транспортными средствами.; Системы управления полуавтоматическими трансмиссиями.; Системы управления рабочими органами землеройно - транспортными и грузоподъемными механизмами. Автоматизация подъемно - транспортных машин. Системы управления двигателем внутреннего сгорания. Устройства систем впрыска бензина.; Устройства систем впрыска дизельного двигателя.; Насосы с рядным расположением плунжерных пар.; Комплексные системы управления двигателем.; Электронные системы управления транспортными средствами.; Системы управления полуавтоматическими трансмиссиями.; Системы управления рабочими органами землеройно - транспортными и грузоподъемными механизмами. Автоматизация подъемно - транспортных машин.	3

Б1.В.ДВ.07.02	**Механизация фермерских хозяйств** Машинотракторные агрегаты для фермерских хозяйств. Базовые машины. Классификация тракторов. Эксплуатационные показатели тракторов. Рабочее оборудование тракторов. Гидравлические навесные системы - задняя и передняя. Их характеристики. Вал отбора мощности и его использование с различными машинами. Прицепное устройство. Баланс мощности тракторов. Машины для основной обработки почвы. Задачи основной обработки почвы и требования к почвообрабатывающим машинам. Классификация почвообрабатывающих машин. Лемешные плуги. Виды вспашки почвы. Рабочие органы лемешных плугов их назначение и условия применения. Типы рабочих корпусов и особенности их работы. Характеристики рабочих частей корпуса. Общее устройство тракторного плуга, размещение основных и вспомогательных рабочих органов. Кинематические характеристики трактора и агрегата. Определение кинематической длины агрегата, радиуса поворота. Составление схемы МТА. Комплектование рациональных пахотных агрегатов, регулировка глубины вспашки. Производительность МТА. Удельные затраты топлива.	3
Б1.В.ДВ.08.01	**Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур** Основные понятия и определения, Дождевальные машины «Фрегат», Дождевальная машина ДКШ-64, Двухконсольные дождевальные агрегаты, Дождеватель ДФ-120, Дождевальная машина «Кубань».Расчет объёма сброса воды гидроцилиндра ДМ «Фрегат», расчет скорости вращения опорных колес дождевальных машин, расчет стабилизации курса, расчет скорости падения капель воды. Дождевальные машины «Фрегат», Дождевальная машина ДКШ-64, Двухконсольные дождевальные агрегаты, Дождеватель ДФ-120, Дождевальная машина «Кубань».	3
Б1.В.ДВ.08.02	**Дождевальная и поливная техника** Основные понятия и определения, Дождевальные машины «Фрегат», Дождевальная машина ДКШ-64, Двухконсольные дождевальные агрегаты, Дождеватель ДФ-120, Дождевальная машина «Кубань».Расчет объёма сброса воды гидроцилиндра ДМ «Фрегат», расчет скорости вращения опорных колес дождевальных машин, расчет стабилизации курса, расчет скорости падения капель воды. Дождевальные машины «Фрегат», Дождевальная машина ДКШ-64, Двухконсольные дождевальные агрегаты, Дождеватель ДФ-120, Дождевальная машина «Кубань».	3
Б1.В.ДВ.09.01	**Машины и оборудование для производства земляных работ** Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду. Земляные работы и сооружения: назначение земляных работ, их классификация. Основные элементы земляных сооружений. Общие вопросы теории и устройства машин: рабочие органы машин и их взаимодействие с грунтом: способы разрушения грунтов при их разработке; конструкция рабочих органов и требования к ним. Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду. Земляные работы и сооружения. Общие вопросы теории и устройства технических средств. Расчет сил сопротивления резанию и копанию грунтов.	3

Б1.В.ДВ.09.02	**Мелиоративные машины и комплексы** Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду. Земляные работы и сооружения: назначение земляных работ, их классификация. Основные элементы земляных сооружений. Общие вопросы теории и устройства машин: рабочие органы машин и их взаимодействие с грунтом: способы разрушения грунтов при их разработке; конструкция рабочих органов и требования к ним. Основные понятия и термины: рабочий орган, среда воздействия, сопротивления среды, напряжения, деформации, возникающие при воздействии рабочего органа на среду. Земляные работы и сооружения. Общие вопросы теории и устройства технических средств. Расчет сил сопротивления резанию и копанию грунтов.	3
Б1.В.ДВ.10.01	**Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Легкая атлетика** 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. Учебно – тренировочные занятия по легкой атлетике; учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта).	328 ч
Б1.В.ДВ.10.02	**Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Спортивные игры.** 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. Учебно – тренировочные занятия по легкой атлетике; учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта).	328 ч
Б1.В.ДВ.10.03	**Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Спортивные единоборства.** 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. Учебно – тренировочные занятия по легкой атлетике; учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта).	328 ч

Б1.В.ДВ.10.04	**Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Гимнастика.** 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. Учебно – тренировочные занятия по легкой атлетике; учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта).	328 ч
Б1.В.ДВ.10.05	**Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Шахматы (специальная медицинская группа)** 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. Учебно – тренировочные занятия по легкой атлетике; учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта).	328 ч
Б1.В.ДВ.10.06	**Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Дартс (специальная медицинская группа)** 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. Учебно – тренировочные занятия по легкой атлетике; учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта).	328 ч

Б1.В.ДВ.10.07	**Элективная дисциплина по физической культуре и спорту. Адаптивная физическая культура** 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. Учебно – тренировочные занятия по легкой атлетике; учебно – тренировочные занятия по специализации (выбранному виду спорта).	328 ч
Б2.О.01(У)	**Учебная ознакомительная практика** Выдача задания. Инструктаж на рабочем месте.Ознакомление студентов с реальными образцами технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.Знакомство с условиями и возможностями применения различных видов техники в привязке к условиям места проведения работ. Рассмотреть применяемость той или иной техники в зависимости от технологии производства работ.	3
Б2.О.02(У)	**Учебная научно-исследовательская практика(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)** Составление плана контроля показателей надежности наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования. Самостоятельный выбор расчетно-экспериментальных методов для определения показателей надёжности наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации. Ускоренные испытания на надежность наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации. Сбор информации по показателям надёжности (время безотказной работы, продолжительность восстановления отказа). Обработка информации показателей надежности наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации. Разработка рекомендаций к техническому обслуживанию и ремонту наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.	3
Б2.О.03(П)	**Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика** Изучение разделов практики: проектирование технологических процессов и операций механической обработки простых деталей машин и механизмов. Методы проектирования технологических процессов. Точность обработки деталей. Качество поверхности деталей машин. Заготовки деталей машин. Припуски на механическую обработку. Обработка деталей машин на металлорежущих станках: обработка на токарных станках обработка на вертикальных и радиально-сверлильных станках обработка на фрезерных станках обработка на протяжных станках обработка на шлифовальных и хонинговальных станках отделочная обработка абразивным инструментом: тонкое шлифование, хонингование, супер финиширование, полирование. Инструменты и оборудование, применяемые при выполнении работ. Изучение технических документов и технологической документации. Подбор материала для отчёта выданного в соответствии с заданием, руководителем практики от института.	6

Б2.В.01(П)	**Производственная практика Научно-исследовательская работа** Изучение современных направлений теоретических и прикладных научных исследований всоответствующей области науки; Ознакомление с существующими результатами научно-исследовательской работы в соответствующей области науки; Изучение основных общенаучных терминов и понятий, относящихся к научным исследованиям, нормативным документам в соответствующей области науки; Изучение теоретических источников в соответствии с темой научных исследований; Формулирование актуальности и практической значимости научной задачи, обоснование целесообразности её решения; Проведение анализа состояния и степени изученности проблемы; Формулирование цели и задач исследования; Формулирование объектов и предметов исследования; Выполнение библиографического и (при необходимости) патентного поиска источников по проблеме;	4
Б2.В.02(Пд)	**Производственная преддипломная практика** Ознакомиться со схемой управления предприятием. Уточнить структуру производственных подразделений. Выяснить номенклатуру обслуживаемой техники, общую схему и особенности технологического цикла. Изучить применяемые формы и методы производственных процессов, организационные и технологические особенности обслуживания и ремонта машин, их агрегатов, узлов и восстановления деталей. Ознакомиться с применяемым стандартным и нестандартным технологическим оборудованием, обращая особое внимание на уникальное оборудование, применяемое только на данном предприятии. Выяснить действующие на предприятии организационно- технические мероприятия в деле повышения уровня механизации и автоматизации различных производственных процессов. Ознакомиться с организацией труда, вопросами эстетики производства и экономической политики . Выяснить вопросы организации материально-технического снабжения предприятия в целом и отдельных рабочих мест. Изучить осуществляемые на предприятии мероприятия по охране труда и решению экономических задач.	6

ФТД.01	**Зарубежные аналоги топливосмазочных материалов** Виды топлива. Основные требования, предъявляемые к видам автомобильного топлива, их общие эксплуатационные свойства. Бензины российского производства. Бензины зарубежного производства. Дизельное топливо, марки и виды отечественных и зарубежных производителей. Другие виды топлива. Различные препараты для топлива и топливных систем автомобиля. Российские и зарубежные фирмы - производители масел и смазочных материалов. Отличительные особенности отечественной классификации моторных масел от зарубежной. Классификация ЛРХ. Классификация по эксплуатационным свойствам SAE. Применение улучшенных смазочных материалов: металлополимерные добавки, антифрикционные добавки, добавки в моторное масло на основе алмазной пыли, полимеров. Пластичные смазки, основные характеристики, типы и марки. Пластичные смазки зарубежного производства, основные импортеры смазочных материалов. Расчет количества воздуха, необходимого для сгорания 1 кг топлива по элементарному составу. Расчет расхода бензина для легковых автомобилей при эксплуатации в различных условиях. Расчет расхода бензина грузовых автомобилей и автопоездов. Расчет расхода топлива для тракторов. Расчет объема топлива отпускаемого на нефтезаправочных станциях в зависимости от поступившей массы, плотности топлива и температуры окружающей среды. Определение расхода масла на угар для карбюраторных и дизельных двигателей в зависимости от расхода топлива. Определение температуры замерзания водоэтиленгликолевых смесей с применением кривой кристаллизации. Определение типа двигателей времени года, когда можно использовать масло, исходя из заданных данных значения вязкости масел при температуре 100° С, зольности и щелочного числа.	3
ФТД.02	**Защита интеллектуальной собственности** Понятие об объектах интеллектуальной собственности и продукции интеллектуального труда. Законодательство РФ в области авторского права. Патентное законодательство РФ. Права изобретателей. Охрана изобретений. Мировые региональные патентные системы. Международные конвенции по вопросам защиты интеллектуальной собственности. Патенты, изобретения, полезные модели, товарные знаки, промышленные образцы, их оформление и правовая охрана. Регулирование отношений в области сотрудничества при использовании объектов интеллектуальной собственности. Лицензионная деятельность на уровне межгосударственных отношений. Социологические аспекты интеллектуальной собственности. Законодательство РФ в области авторского права. Патентное законодательство РФ. Международное законодательство по авторскому праву. Оформление изобретения и патента. Оформление иных объектов интеллектуальной собственности и их правовая охрана.	3

5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам должны содержать контрольно-измерительные материалы для оценки результатов обучения по соответствующему элементу ОПОП ВО.

В соответствии с требованием ФГОС результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должны быть соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленными в ОПОП ВО. При разработке ФОС дисциплины (модуля, практики) для каждого индикатора достижения компетенции рекомендуется выделить ключевые знания и навыки, ориентированной на выполнение трудовой(ых) функции(й), установленной(ых) соответствующими профессиональными стандартами.

Для курсовых проектов (работ) должны быть разработаны контрольно-измерительные материалы, входящие в состав фондов оценочных средств для соответствующих дисциплин (модулей).

Темы курсовых проектов (работ) должны быть ориентированы на формирование у обучающегося ключевых знаний и навыков соответствующих профессиональных компетенций.

Для обеспечения независимой оценки качества образовательного процесса фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по профильным дисциплинам (модулям) и практикам рекомендуется согласовать с ведущими работодателями.

5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации

В программе ГИА рекомендуется устанавливать:

- требования к тематике, виду, составу и содержанию ВКР,
- контрольно-измерительные материалы и методику проведения государственного экзамена (при наличии);
- контрольно-измерительные материалы и требования к процедуре проведения защиты ВКР.

Методика оценки уровня освоения компетенций должна быть ориентирована на установление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Для обеспечения независимой оценки качества подготовки выпускников по ОПОП ВО рекомендуется согласовать программу ГИА с ведущими работодателями.

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Требования к условиям реализации программы бакалавриата

6.1. Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

6.2. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

6.2.1. Организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

6.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Организации, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Организации должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации должна дополнительно обеспечивать:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет"

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации

6.2.3. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

6.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

6.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6.3.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.4. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

6.4.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

6.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

6.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.4.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.5. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.

6.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

6.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

6.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Организация принимает участие на добровольной основе.

6.6.2. В целях совершенствования программы бакалавриата Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

6.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом
по направлению подготовки (специальности) 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
1.	16.031	Профессиональный стандарт «Специалист в области строительного производства строительными машинами и механизмами», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. № 505н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный № 55609)
2.	16.032	Профессиональный стандарт «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 ноября 2014 г. № 943н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2014 г., регистрационный № 35301)
3.	16.038	Профессиональный стандарт «Руководитель строительной организации», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1182н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2015 г., регистрационный № 35739), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2015 г. № 793н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный № 39947) и от 23 декабря 2016 г. № 830н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 января 2017 г., регистрационный № 45296)
28 Производство машин и оборудования		
4.	*28.001*	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 апреля 2018 г. № 279н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2018 г., регистрационный № 51099)
31 Автомобилестроение		
5.	*31.002*	Профессиональный стандарт «Специалист по мехатронике в автомобилестроении», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 октября 2018 г. № 977н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 ноября 2018 г., регистрационный № 52736)

6.	*31.004*	Профессиональный стандарт «Специалист мехатронным системам автомобиля», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 275н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 апреля 2017 г., регистрационный № 46238)
7.	*31.007*	Профессиональный стандарт «Специалист по сборке агрегатов и автомобиля», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2018 г. № 681н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации22 ноября 2018 г., регистрационный № 52750)
8.	*31.010*	Профессиональный стандарт «Конструктор в автомобилестроении», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 258н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 апреля 2017 г., регистрационный № 46223)
9.	*31.011*	Профессиональный стандарт «Специалист по продажам в автомобилестроении», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 октября 2014 г. № 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2014 г., регистрационный № 34689), с изменение, внесённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
10.	*31.012*	Профессиональный стандарт «Специалист по исследованию и анализу рынка автомобилестроения», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. № 707н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 ноября 2014 г., регистрационный № 31639), с изменение, внесённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
11.	*31.014*	Профессиональный стандарт «Технолог в автомобилестроении», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 264н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 апреля 2017 г., регистрационный № 46227)
12.	*31.015*	Профессиональный стандарт «Специалист технологической подготовки производства в автомобилестроении», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 октября 2014 г. № 720н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации11 ноября 2014 г., регистрационный № 46227)
13.	*31.021*	Профессиональный стандарт «Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. № 210н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2017 г., регистрационный № 45969)
33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочие)		
14	*33.005*	Профессиональный стандарт «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния авто-

		транспортных средств при периодическом техническом осмотре» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 марта 2015 года N 187н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 апреля 2015 года, регистрационный N 37055).
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
15.	*40.062*	Профессиональный стандарт «Специалист по качеству продукции», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 856н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 ноября 2014 г., регистрационный № 34920), с изменение, внесённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
16.	*40.112*	Профессиональный стандарт «Специалист по качеству продукции», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1056н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный № 40679), с изменение, внесённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. № 506н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 сентября 2016 г., регистрационный № 43806)
17.	*40.113*	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации, ремонту и обслуживанию подъемных сооружений» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 года N 1062н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 года, регистрационный N 40743).
18.	*40.116*	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации, ремонту и обслуживанию подъемных сооружений» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 года N 1062н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 января 2016 года, регистрационный N 40743).

Приложение 2

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки (специальности) 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Код и наименование профессионального стандарта	**Обобщенные трудовые функции**			**Трудовые функции**		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	*A*	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструктор ских разработок по отдельным разделам темы	*5*	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	*A/01.5*	*5*
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	*A/02.5*	*5*

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ОПОП

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды
(Наименование профиля/специализации/магистерской программы)

очная/заочная
(форма обучения)

В соответствии с Приказом Минобрнауки России №83 от 08.02.2021 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки» во все компоненты основной образовательной программы вносятся следующие изменения:

1. К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО;

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых Организацией самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

2. Профессиональные компетенции определяются Организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии).

При определении профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов Организация осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (http://profstandart.rosmintrud.ru) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта Организация выделяет одну или несколько обобщенных трудовых функций (далее - ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

При отсутствии профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, профессиональные компетенции определяются Организацией на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.».

3. Организация устанавливает в программе бакалавриата индикаторы достижения компетенций самостоятельно.

Слова «с учетом соответствующей ПООП» исключить.

Изменения и дополнения рассмотрены и утверждены на заседании Ученого совета института протокол №7 от 24 марта 2021г.

Председатель Ученого совета института,
врио директора _____ Танюкевич В.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ОПОП

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды
(Наименование профиля/специализации/магистерской программы)

очная/заочная
(форма обучения)

1. На 2021 - 2022 учебный год с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, культуры, науки, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных ФГОС ВО требований, в образовательную программу внесены следующие изменения:

-обновлены: календарный учебный график; организационно-педагогические условия, методические материалы;

-внесены изменения (обновлены разделы) в рабочие программы дисциплин, рабочие программы практик, программы государственной итоговой аттестации, в фонды оценочных средств.

2. В соответствии с Федеральным законом РФ от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся" в состав компонентов основной образовательной программы вносится рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

3. В соответствии с Приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 N 1456 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования" во все компоненты основной образовательной программы вносятся следующие изменения:

1. В пункте 3.3 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 915 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2020 г., регистрационный № 59380), абзац пятый изложить в следующей редакции:

«ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;".

Изменения и дополнения рассмотрены и утверждены на заседании Ученого совета института протокол №11 от 27 августа 2021 г.

Председатель Ученого совета института,
врио директора _____ Танюкевич В.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ОПОП

23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»
(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды»
(наименование профиля/специализации/магистерской программы)

заочная
(форма обучения)

На 2022 - 2023 учебный год с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, культуры, науки, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных ФГОС ВО требований, в образовательную программу внесены следующие изменения:

-переутвержден учебный план;

-обновлены: календарный учебный график; организационно-педагогические условия, методические материалы;

-внесены изменения (обновлены разделы) в рабочие программы дисциплин, рабочие программы практик, программы государственной итоговой аттестации, в фонды оценочных средств.

Изменения и дополнения рассмотрены и утверждены на заседании Ученого совета института протокол № 5 от 26.01.2022.

Председатель Ученого совета института,
Директор _____ Танюкевич В.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ОПОП

23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»
(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды»
(наименование профиля/специализации/магистерской программы)

заочная
(форма обучения)

На 2022 - 2023 учебный год в связи с изменением законодательной базы, изменением названия Департамента образования, научно - технологической политики и рыбохозяйственного комплекса Министерства сельского хозяйства РФ, введением в действие Постановления Правительства РФ от 29 августа 2022 г. № 1505 «О переносе выходных дней в 2023 году» в образовательную программу внесены следующие дополнения и изменения:

-обновлено название Департамента образования, научно- технологической политики и рыбохозяйственного комплекса Министерства сельского хозяйства РФ на «Департамент научно- технологической политики и образования»;

-в п. 1.2 «Нормативные документы» приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. N 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" заменен на приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам, специалитета, программам магистратуры», вступающий в силу с 1 сентября 2022 года;

-обновлены календарный учебный график и рабочий график практик.

Изменения и дополнения рассмотрены и утверждены на заседании Ученого совета института протокол № 11 от 31.08.2022.

Председатель Ученого совета института,
Директор _____ Мельник Т.В.

Приложения

- Учебный план
- Календарный учебный график
- Рабочие программы дисциплин
- Программы практик
- Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации
- Оценочные материалы
- Методические материалы (**перечень сторонних ЭБС актуальный на текущий учебный год,** список литературы, имеющейся в библиотеке по ОП, после проверки всех РП он сформируется автоматически.)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ОПОП

23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»
(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды»
(наименование профиля/специализации/магистерской программы)

очная/заочная
(форма обучения)

1. На 2023 - 2024 учебный год с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, культуры, науки, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных ФГОС ВО требований, в образовательную программу внесены следующие изменения:

-переутвержден учебный план;

-обновлены: календарный учебный график; организационно-педагогические условия, методические материалы;

-внесены изменения (обновлены разделы) в рабочие программы дисциплин, рабочие программы практик, программы государственной итоговой аттестации, в фонды оценочных средств.

2. В соответствии с Приказом МНиВО № 208 от 27.02.2023 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» во все компоненты образовательной программы вносятся следующие изменения: формулировка компетенции «Гражданская позиция: УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению» изменена на «Гражданская позиция: УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности».

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Закрепленные за УК дисциплины	Наименование индикатора достижения УК, закрепленного за дисциплиной
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Знает нормы антикоррупционного законодательства, принципы противодействия экстремистской деятельности, последовательность действий при угрозе террористического акта УК-11.2 Способен противодействовать проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности УК-11.3 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма, терроризма	Правоведение	11.1, 11.2, 11.3
			Безопасность жизнедеятельности	11.1, 11.2

Изменения и дополнения рассмотрены и утверждены на заседании Ученого совета института протокол № 8 от 26 апреля 2023г.

Председатель Ученого совета института,
Директор _____Мельник Т.В..