

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000004941



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра эксплуатации и ремонта машин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Надежность и организация ремонта гидромелиоративных систем

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.11 Гидромелиорация

Профиль подготовки: Управление и эксплуатация систем и сооружений в гидромелиорации

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ № 1049 от 17.08.2020 г.)

Разработчики:

Новикова Л. Я., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2022 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - освоение методов поддержания и восстановления работоспособности и ресурса мелиоративных систем.

Задачи дисциплины:

- применение современных технологий ремонта и восстановления мелиоративных систем для обеспечения постоянной работоспособности ;
- обеспечение высокой работоспособности и сохранности мелиоративных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Надежность и организация ремонта гидромелиоративных систем» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3, 4 курсе, в 6, 7 семестрах.

Изучению дисциплины «Надежность и организация ремонта гидромелиоративных систем» предшествует освоение дисциплин (практик):

Геология и основы гидрогеологии;
Математика;
Материаловедение и технология конструкционных материалов;
Начертательная геометрия и инженерная графика;
Теоретическая механика;
Машины и оборудование для природообустройства;
Метрология, стандартизация и сертификация;
Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины;
Механика.

Освоение дисциплины «Надежность и организация ремонта гидромелиоративных систем» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Эксплуатация машин и оборудования для гидромелиорации;
Управление качеством в гидромелиорации;
Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем;
Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений в гидромелиорации.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области гидромелиорации.

Студент должен уметь:

Умеет применять информационнокоммуникационные технологии в решении типовых задач в области гидромелиорации.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками работы специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в гидромелиорации

- ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с гидромелиоративными системами и сооружениями.

Студент должен уметь:

Умеет использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации, обслуживания и ремонта гидромелиоративных систем и сооружений.

Умеет оформлять специальные документы для осуществления эксплуатации, обслуживания и ремонта гидромелиоративных систем и сооружений.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации, обслуживанию и ремонту гидромелиоративных систем и сооружений, в том числе в электронном виде

- ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает современных технологий в гидромелиорации

Студент должен уметь:

Умеет использовать материалы научных исследований по техническому совершенствованию гидромелиоративных систем.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками применения современных технологий в гидромелиорации.

- ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает методы проведения экспериментальных исследований в области гидромелиорации.

Студент должен уметь:

Умеет использовать классические и современные методы исследования в гидромелиорации.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками проведения экспериментальных исследований в области гидромелиорации.

- ОПК-6 Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает базовые экономические понятия применяемые в гидромелиоративных системах и сооружениях

Студент должен уметь:

Умеет определять экономическую эффективность применения гидромелиоративных систем и сооружений.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками применения базовых знаний экономики в сфере гидромелиоративных систем и сооружений.

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает методы анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи;

Студент должен уметь:

Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.

- 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

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает способы решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;

Студент должен уметь:

Умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время, публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками по формулированию в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Шестой семестр	Седьмой семестр
Контактная работа (всего)	100	38	62
Практические занятия	20		20
Лекционные занятия	36	14	22
Лабораторные занятия	44	24	20
Самостоятельная работа (всего)	125	70	55
Виды промежуточной аттестации	27		27
Зачет		+	
Экзамен	27		27
Общая трудоемкость часы	252	108	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	7	3	4

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Шестой семестр, Всего	108	14		24	70
Раздел 1	Предмет и задачи курса. Понятие о надежности	56	8		12	36
Тема 1	Предмет и задачи курса. Объективная необходимость ремонта систем	20	4		4	12
Тема 2	Понятие о надежности	18	2		4	12
Тема 3	Показатели надежности, методы определения	18	2		4	12
Раздел 2	Организация ремонта машин. Производственные процессы	52	6		12	34
Тема 4	Производственные процессы ремонта машин	36	4		8	24
Тема 5	Проектирование ремонтных предприятий	16	2		4	10
	Седьмой семестр, Всего	117	22	20	20	55
Раздел 3	Технологические процессы ремонта машин	20	4	2	4	10
Тема 6	Способы восстановления деталей машин	20	4	2	4	10
Раздел 4	Организация ремонтных работ гидромелиоративных систем	97	18	18	16	45
Тема 7	Оценка технического состояния мелиоративных систем	21	4	4	2	11
Тема 8	Планово-предупредительный ремонт	17	2	2	2	11
Тема 9	Ремонтные работы на гидромелиоративных системах	35	8	8	8	11
Тема 10	Организация ремонтных работ на гидромелиоративных системах	24	4	4	4	12

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Предмет и задачи курса. История, состояние и перспективы развития ремонтно-обслуживающей базы. Объективная необходимость ремонта мелиоративных систем и машин, как средство поддержания их работоспособности. Проблемы повышения надежности.
Тема 2	Основные понятия о надежности и ремонте мелиоративных систем и машин. Понятие о качестве систем и машин. Основные термины используемые в теории надежности, их классификация и определения. Физические основы надежности мелиоративных систем и машин. Сущность теории трения; классификация видов трения. Виды разрушения и повреждения мелиоративных систем, деталей и рабочих органов. Старение. Методы определения износа.

Тема 3	Математические методы определения показателей надежности. Первичная обработка опытной информации: расчет среднего значения и среднеквадратичного отклонения, выбор теоретического закона распределения. Графическое изображение опытной информации.
Тема 4	Производственные процессы ремонта машин. Ремонтно-обслуживающая база предприятия по ремонту машин. Приемка в ремонт, очистка и мойка деталей. Разработка и Дефектация деталей. Балансировка деталей. Сборка двигателя, обкатка и балансировка двигателя. Сборка машин, обкатка, технические требования.
Тема 5	Расчет объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту техники. Ремонтно-обслуживающая база. Типы предприятий и их характеристика.
Тема 6	Восстановление деталей пластическим деформированием. Ручная электродуговая сварка и наплавка. Сварка трением. Механизированная сварка и наплавка: вибродуговая под слоем флюса, в среде защитных газов, электроимпульсная приварка металлических лент, плазменная сварка и наплавка. Восстановление деталей термическим напылением. Восстановление деталей пайкой. Полимерные материалы в ремонтном производстве и другое
Тема 7	Оценка износа гидротехнических сооружений по диагностическим показателям надежности, по показателю риска аварии.
Тема 8	Основные положения по проведению планово-предупредительных ремонтов объектов открытой и закрытой оросительной и осушительной сети. виды ремонтных работ.
Тема 9	Ведомость дефектов мелиоративной системы и оборудования. Регулирование водоподъемников. Очистка каналов, водоемов и отстойных бассейнов от наносов, очистка каналов от растительности. определение объемов работ. Ремонт облицовок и креплений каналов. Методы очистки дренажа, Ремонт сооружений на сети, земляных сооружений. Контроль качества выполненных работ.
Тема 10	Организационно-подготовительные мероприятия к производству ремонтных работ в хозяйстве. Состав организационно-подготовительных мероприятий к производству ремонтных работ в хозяйстве. Структура ремонтно-эксплуатационной организации. Ремонтные базы и мастерские. Ремонтно-строительные бригады. Планирование ремонтных работ, необходимая документация.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Надежность и ремонт машин [Электронный ресурс]: методическое руководство для изучения дисциплины, сост. Ширококов В. И. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12766&id=20759>

2. Устройство, диагностика и ремонт электрооборудования тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления подготовки «Агроинженерия» (уровень бакалавриата), сост. Ипатов А. Г., Шмыков С. Н., Стрелков С. М. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2019. - Режим доступа: <http://lib-izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=25583&id=27037>

3. Ремонт двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие, сост. Бастрогов А. Г., Зорин А. И., Новикова Л. Я., Ширококов В. И., Шмыков С. Н. - Ижевск: , 2014. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12776>

4. Фаскиев Р. С., Бондаренко Е. В., Кеян Е. Г., Хасанов Р. Х. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Оренбург: ОГУ, 2011. - 261 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/193391/info>

5. Проектирование технологической оснастки для ремонта и обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]: практикум : [направление подготовки 190600.62, 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Профиль подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство». Бакалавриат], сост. Землянушнова Н. Ю., Ющенко Н. И. - Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. - 150 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/578839/info>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Шестой семестр (70 ч.)

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (20 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (30 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (20 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Седьмой семестр (55 ч.)

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (15 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (20 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (20 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ОПК-1 ОПК-5 УК-1	3 курс, Шестой семестр	Зачет	Раздел 1: Предмет и задачи курса. Понятие о надежности .
ОПК-4 ОПК-6	3 курс, Шестой семестр	Зачет	Раздел 2: Организация ремонта машин. Производственные процессы.

ОПК-1 ОПК-4 ОПК-5	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 3: Технологические процессы ремонта машин.
ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 УК-1 УК-2	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 4: Организация ремонтных работ гидромелиоративных систем.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Базовый уровень:

Пороговый уровень:

Уровень ниже порогового:

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Предмет и задачи курса. Понятие о надежности

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Объективная необходимость ремонта машин, как средство поддержания их работоспособности

2. Проблемы повышения надежности новой и отремонтированной техники.

3. Методы определения износа деталей машин.

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

1. Первичная обработка опытной информации: расчет среднего значения и среднеквадратичного отклонения, выбор теоретического закона распределения.

2. Физические основы надежности машин.

3. Конструктивные технологические и эксплуатационные мероприятия повышения надежности.

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

1. Методы повышения надежности машин.
2. Сущность теории трения; классификация видов трения.
3. Виды разрушения и повреждения деталей. Старение машин.

Раздел 2: Организация ремонта машин. Производственные процессы

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

1. Назовите методы исследования процесса изнашивания деталей и дайте краткую
2. Использование плазменного оборудования в ремонте, сущность, область применения.
3. Применение лазерных технологий в ремонте машин, сущность, область применения.

ОПК-6 Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.

1. Определение экономической эффективности ремонта машин
2. Правила составления календарного плана ремонтных работ
3. Приемка в ремонт, очистка и мойка деталей

Раздел 3: Технологические процессы ремонта машин

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

1. Восстановление деталей пластическим деформированием.
2. Механизированная сварка и наплавка
3. Схема ремонтно-обслуживающей базы сельскохозяйственного предприятия, выбор

типа

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

1. Защитные газы, применение в ремонтном производстве
2. Область применения автоматической наплавки под слоем флюса
3. Условия выбраковки основных деталей гидроусилителя

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

1. Сущность газовой сварки алюминиевых сплавов, техника сварки, оборудование.
2. Основные трудности восстановления деталей из сплавов алюминия сваркой и наплавкой
3. Достоинства и недостатки электроконтактных способов сварки и наплавки

Раздел 4: Организация ремонтных работ гидромелиоративных систем

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Планирование ремонтных работ на мелиоративной системе
2. Календарный план
3. Виды документов для выполнения ремонтных работ

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

1. Оценка технического состояния мелиоративных систем
2. оценка износа гидротехнических сооружений по диагностическим показателям надежности

3. Оценка износа гидротехнических сооружений по показателям риска аварии

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

1. Ремонт облицовок и креплений каналов
2. Ремонт каналов-лотков
3. Методы очистки дренажа. Определение объемов работ, машины и механизмы

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

1. Регулирование водоподъемников
2. Очистка каналов, водоемов и отстойных бассейнов от наносов. Определение объемов работ, машины и механизмы
3. Очистка каналов от растительности. Определение объемов работ, машины и механизмы.

ОПК-6 Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.

1. Контроль качества ремонтных работ
2. Производство исполнительной съемки
3. Виды документов, используемых для контроля качества ремонтных работ на мелиоративных системах

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

1. Ремонт скважин вертикального дренажа
2. Ремонт сооружений на сети. Механизация работ
3. Ремонт земляных сооружений, механизация работ

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

1. Основные положения по проведению планово-предупредительных ремонтов объектов придоустройства
2. Виды ремонтных работ
3. Ведомость дефектов мелиоративной системы и оборудования

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Шестой семестр (Зачет, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, УК-1)

1. Что означают понятия "надёжность", "долговечность" и "работоспособность" машин.
2. В чём различие между отказом и неисправностью, ресурсом и сроком службы?
3. Какими основными показателями оценивается техническое состояние машины?
4. Что такое трение? Назовите основные теории о природе трения и поясните их сущность.
5. Причины нарушающие работоспособность машин
6. Первичная обработка опытной информации
7. Составление сводной таблицы и статистического ряда исходной информации
8. Ремонтно-обслуживающая база
9. Разборка машин и агрегатов
10. Перечислите другие процессы, кроме изнашивания, вызывающие дефекты деталей.
11. Закономерность изнашивания и характерные участки.
12. Перечислите другие процессы, кроме изнашивания, вызывающие дефекты деталей.
13. Что такое производственный процесс? Приведите схему производственного процесса ремонта двигателя.
14. Изложите порядок и основные технические требования на сдачу машин в ремонт и приёмку их из ремонта.
15. Назовите виды загрязнений деталей машин и способы их удаления.
16. Какое оборудование и моющие средства используются при наружной очистке и мойке машин?

17. Какое подъёмно-транспортное оборудование применяется на ремонтных предприятиях?
18. Какое оборудование применяется на ремонтно-монтажном участке?
19. Дефектация деталей и их комплектование
20. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта
21. Объективная необходимость ремонта машин
22. Проблемы повышения надежности новой и отремонтированной техники.

23. Старение машин

24. Оценка уровня качества отремонтированной продукции

25. Основные понятия и определения в ремонтном производстве

Седьмой семестр (Экзамен, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, УК-1, УК-2)

1. Способы восстановления деталей

2. Технологический процесс разборки гидроагрегатов основные дефекты

3. Приемы и способы восстановления основных деталей гидроагрегатов

4. Основные дефекты насосов высокого давления

5. Что понимается под относительной износостойкостью материала

6. Графическое изображение закономерности изнашивания деталей типа втулка и вал

7. Как определить предельный износ деталей сопряжения

8. В чём сущность восстановления деталей методом ремонтных размеров, преимущества и недостатки?

9. Назовите основные неисправности гидрораспределителя навесной системы, способы их выявления и устранения.

10. Какие дефекты имеют силовые цилиндры и как их устраняют?

11. Назовите основные дефекты кабин и способы их устранения.

12. Назовите основные дефекты покрышек и камер. В чём заключается сущность вулканизации резины и последовательность ремонта камер вулканизацией?

13. Назовите основные дефекты центробежных насосов, причины их возникновения и способы устранения.

14. Назовите основные неисправности сварочных трансформаторов, способы их выявления и устранения.

15. Каковы задачи и стадии проектирования технологических процессов ремонта машин?

16. Общие правила техники безопасности при выполнении ремонтно-восстановительных работ.

17. Оценка технического состояния мелоративных систем

18. Виды ремонта мелиоративных систем. Состав работ по ремонтам

19. Ведомость дефектов мелиоративной системы и оборудования

20. Очистка каналов от наносов и растительности. Определение объемов работ с использованием нивелирования. Машины и механизмы для очистки каналов

21. Ремонт облицовок и креплений каналов. Ремонт сооружений на сети.

22. Ремонт закрытой регулирующей и проводящей мелиоративной сети

23. Методы очистки дренажа. Машины и механизмы для производства ремонтных работ.

24. Ремонт земляных сооружений

25. Классификация ремонтных работ на мелиоративных системах, определение вида ремонта.

26. Определение состава и объема ремонтных работ. Состав организационноподготовительных мероприятий к производству ремонтных работ в хозяйстве

27. Планирование ремонтных работ на мелиоративной системе

28. Календарный план. Составление договора на выполнение ремонтных работ с подрядными организациями. Виды документов при выполнении ремонтных работ

29. Ремонтные базы и мастерские. Ремонтно-строительные бригады.

Технология ремонтных работ

30. Виды затрат на эксплуатацию мелиоративной системы. Эксплуатационный персонал внутрихозяйственной мелиоративной службы

31. Проектно-сметная документация на реконструкцию мелиоративных систем, ремонтные работы. Механизмы ценообразования на услуги по выполнению ремонтных работ на мелиоративных системах. Формы оплаты труда

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

9. Перечень учебной литературы

1. Новиков А. Н., Бакаева Н. В., Коломейченко А. В. Технология ремонта машин [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсовому проектированию, - Орел: ОрелГТУ, 2003. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/142227>

2. Сысоев В. В., Манейлов В. В., Тихонов Н. Н. Мелиорация [Электронный ресурс]: методические указания для лабораторно-практических занятий для студентов, обучающихся по специальности 110201 - агрономия, 110102 - агроэкология, - Пенза: РИО ПГСХА, 2011. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/231673>

3. Базавлук В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата по направлению "Землеустройство и кадастры", - Москва: Юрайт, 2018. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/58A81AD1-118B-4104-B39F-3B39915F6C5C/inzhenernoe-obustroystvo-vo-territoriyu-melioraciya>

4. Махутов А. А. Надежность машин [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки 110800 Агроинженерия, - Иркутск: , 2011. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/231940>

5. Зубрилина Е. М., Жевора Ю. И., Лебедев А. Т., Кулинич А. Н., Землянушнова Н. Ю., Захарин А. В. Основы надежности машин [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов специальности 130601.65 – Механизация сельского хозяйства, изучающих дисциплину «Надежность и ремонт машин», - Ставрополь: АГРУС, 2010. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/314386>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib

2. <http://elib.izhghsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

3. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»

4. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p>

	<p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p>

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор №КмК-19-0218 от 09.12.2019 г. Договор №КмК-20-0160 (133-ГК/20) от 08.09.2020 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
3. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор №9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.