

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000006052



Кафедра эксплуатации и ремонта машин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Эксплуатация машинно-тракторного парка

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки: Машины и оборудование пищевых и перерабатывающих производств

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ № 813. от 23.08.2017 г.)

Разработчики:

Первушин В. Ф., доктор технических наук, профессор

Салимзянов М. З., кандидат технических наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - Получить комплекс знаний по высокоэффективному использованию и технической эксплуатации машин, агрегатов, технологических звеньев и комплексов, систем машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- Задачами дисциплины являются изучение: эксплуатационных свойств основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА) и оптимизация их параметров и режимов работы; выбор, адаптированных к природно-климатическим условиям, ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур; обоснование оптимального состава технологических комплексов и системы машин с учетом зональных условий и финансовых ресурсов предприятий и эффективных форм их использования; обоснование оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) сельскохозяйственного предприятия, включая фермерские хозяйства; обоснование ресурсосберегающих методов, технологий и средств технического обслуживания (ТО) машин и агрегатов, современные технологии и оборудование оценки их технического состояния..

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7, 8 семестрах.

Изучению дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» предшествует освоение дисциплин (практик):

Сельскохозяйственные машины;

Механика;

Тракторы и автомобили;

Инженерная графика;

Теоретическая механика;

Эксплуатационная практика.

Освоение дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Научно-исследовательская работа;

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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:

Основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Студент должен уметь:

Демонстрировать знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии

Студент должен владеть навыками:

Использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.

Применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии.

Использовать специальные программы и базы данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.

- 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:

Нормативные правовые документы, регламентирующие различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства

Природоохранное законодательство Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием

Студент должен уметь:

Использование нормативных правовых документов, норм и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

Оформление специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

Студент должен владеть навыками:

Вести учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде

- ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

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

Студент должен знать:

Нормативные правовые документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве

Студент должен уметь:

Выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов

Студент должен владеть навыками:

Проводить профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний

- 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:

Современные технологии сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства

Студент должен уметь:

Использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства

Студент должен владеть навыками:

Применять современные технологии сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства

- 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:

Классические и современные методы исследования в агроинженерии

Студент должен уметь:

Участвовать в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии под руководством специалиста более высокой квалификации

Студент должен владеть навыками:

Использовать классические и современные методы исследования при проведении экспериментальных исследований в агроинженерии

- 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:

Базовые знания экономики в сфере сельскохозяйственного производства

Студент должен уметь:

Демонстрировать базовые знания экономики в сфере сельскохозяйственного производства

Студент должен владеть навыками:

Определять экономическую эффективность применения технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства

- 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:

виды поворотов и ресурсосберегающие способы движения МТА; показатели эффективного использования МТА;

Студент должен уметь:

оценить качество выполнения полевых работ; составить сезонный и годовые календарные планы механизированных работ и использования МТП;

Студент должен владеть навыками:

диагностирования и регулирования основных узлов и систем тракторов и сельскохозяйственных машин; проведения основных работ по техническому обслуживанию тракторов и сельскохозяйственных машин;

- 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:

эксплуатационные свойства основных типов МТА и общие методы и критерии выбора энергосберегающих режимов работы двигателя, трактора и агрегата

Студент должен уметь:

правильно комплектовать МТА для выполнения различных видов полевых работ; настраивать рабочие органы машин на требуемый режим работы в заданных условиях;

Студент должен владеть навыками:

навыками управления основными типами МТА и выполнения основных видов полевых работ;

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

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	102	42	60
Практические занятия	28	14	14
Лекционные занятия	30	14	16
Лабораторные занятия	44	14	30
Самостоятельная работа (всего)	87	30	57
Виды промежуточной аттестации	27		27
Зачет		+	
Экзамен	27		27
Общая трудоемкость часы	216	72	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	6	2	4

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Седьмой семестр, Всего	72	14	14	14	30
Раздел 1	Теоретические основы производственной ЭМТП	72	14	14	14	30
Тема 1	Предмет, задачи и содержание курса «Эксплуатация МТП».	10	2	2	2	4
Тема 2	Общая характеристика производственных процессов, агрегатов, машинно-тракторного парка	10	2	2	2	4
Тема 3	Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин	10	2	2	2	4
Тема 4	Комплектование машинно-тракторных агрегатов	10	2	2	2	4
Тема 5	Способы движения машинно-тракторных агрегатов	10	2	2	2	4
Тема 6	Производительность машинно-тракторных агрегатов	11	2	2	2	5
Тема 7	Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов	11	2	2	2	5
	Восьмой семестр, Всего	117	16	14	30	57

Раздел 2	Техническое обеспечение технологий в растениеводстве	57	10	10		37
Тема 8	Техническое обеспечение технологии основной и предпосевной обработки почвы.	9	2	2		5
Тема 9	Техническое обеспечение технологии посева и посадки с/х культур	14	2	2		10
Тема 10	Техническое обеспечение технологии ухода за посевами с/х культур	14	2	2		10
Тема 11	Техническое обеспечение технологии заготовки кормов	10	2	2		6
Тема 12	Техническое обеспечение технологии внесения удобрений и химической защиты растений	10	2	2		6
Раздел 3	Транспорт в сельскохозяйственном производстве	8	2	2		4
Тема 13	Эксплуатационные затраты при работе транспортных средств. Выбор эффективных транспортных средств.	8	2	2		4
Раздел 4	Техническая эксплуатация машин.	42	2	2	30	8
Тема 14	Техническое обслуживание машин	42	2	2	30	8
Раздел 5	Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка	10	2			8
Тема 15	Расчет состава МТП	10	2			8

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Предмет ЭМТП. 1.Классификация производственных процессов. 2. Общие понятия о системе технологий и машин. 3 Машинно-тракторные агрегаты, их классификация и характеристика
Тема 2	1.Характеристика внешних факторов, влияющих на эксплуатационные показатели с.х. машин и агрегатов. 2 Основные эксплуатационные показатели с. х. машин. 3 Тяговое сопротивление с. х. машин
Тема 3	1.Основные эксплуатационные показатели машин. 2.Влияние основных факторов на тяго-вое сопротивление машин. 3.Вероятностный характер изменения тягового сопротивления ма-шин
Тема 4	1 Особенности работы МТА и предъявляемые к ним требования 2. Общий метод расчета мобильных агрегатов 3.Упрощенный расчет МТА.
Тема 5	1.Основные понятия и определения. 2..Технология поворотов агрегата 3.Виды и способы движения.
Тема 6	1. Основные понятия, определения и расчеты. 2. Расчет производительности агрегата по использованию мощности трактора и двигателя. 3. Производительность комплексов машин. 4. Суммарный учет производительности (наработки) машин. 5. Проблемы и пути повышения производительности агрегатов.

Тема 7	1.Основные виды эксплуатационных затрат. 2.расчет расхода топлива и смазочных материалов. 3.Расчет эксплуатационных затрат труду и денежных средств.
Тема 8	1.Комплектование и подготовка агрегатов к работе. 2.Подготовка поля и работа агрегатов. 3.Агротехнические требования и контроль качества работы.
Тема 9	1.Способы посева. 2.Комплектование и подготовка агрегатов к работе 3. Агротехнические требования
Тема 10	1.Комплектование и подготовка агрегатов к работе. 2.Подготовка поля и работа агрегатов. 3.Агротехнические требования и контроль качества работы.
Тема 11	1.Агротехнологические особенности заготовки силоса и сенажа 2.Заготовка силоса и сенажа организация уборочно-транспортного процесса. 3.Технология заготовки сена и других видов кормов.
Тема 12	1.Способы внесения удобрений 2 .Технология внесения удобрений 3. Подготовка машин для внесения удобрений к работе.
Тема 13	1.Эксплуатационные затраты при работе транспортных средств. 2.Выбор эффективных транспортных средств. 3.Оптимальное планирование перевозок методами математического моделирования.
Тема 14	1.Планово-предупредительный принцип системы технического обслуживания (ТО) машин. 2.Виды, периодичность и содержание ТО тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин. 3.Особенности ТО машин в особых и экстремальных условиях.
Тема 15	1.Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования. 2.Построение на базе графика машиноиспользования интегральной кривой расхода топлива и календарного графика потребности в рабочей силе.

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Иофинов С. А., Лышко Г. П. Эксплуатация машинно-тракторного парка: - Издание 2-е изд., перераб. и доп - Москва: Колос, 1984. - 351 с. (89 экз.)

2. Скороходов А. Н., Левшин А. Г. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших учебных заведений: бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.06, и магистров, обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», - Москва: Транслог - 479 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/513337/info>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Седьмой семестр (30 ч.)

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

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

Вид СРС: Задача (практическое задание) (10 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Восьмой семестр (57 ч.)

Вид СРС: Расчетно-графические работы (выполнение) (47 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (10 ч.)

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

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	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 1: Теоретические основы производственной ЭМТП.
ОПК-3 ОПК-4	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 2: Техническое обеспечение технологий в растениеводстве.
ОПК-2	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 3: Транспорт в сельскохозяйственном производстве.
ОПК-4	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 4: Техническая эксплуатация машин..
ОПК-5 ОПК-6 УК-1 УК-2	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 5: Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

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

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.
Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Теоретические основы производственной ЭМТП

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

1. Основные направления развития механизации сельскохозяйственного производства.
2. Понятие о машинно-тракторном агрегате. Эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов. Классификация агрегатов.
3. Эксплуатационные свойства двигателей тракторов, комбайнов и само-ходных шасси. Регуляторная характеристика. Уравнение движения агрегата.
4. Тяговый баланс трактора. Уравнение тягового баланса трактора. Тяговая характеристика.
5. Скорость движения агрегата и факторы, ее определяющие.
6. Баланс мощности машинно-тракторного агрегата, анализ составляющих баланса мощности.
7. Удельное тяговое сопротивление машин, факторы, от которых оно зависит, их вероятностный характер.
8. Обоснование и выбор рабочей передачи машинно-тракторного агрегата.
9. Особенности расчета комбинированного машинно-тракторного агрегата.
10. Общее сопротивление различных типов машин агрегата.

Раздел 2: Техническое обеспечение технологий в растениеводстве

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

1. Технология предпосевной обработки почвы: боронование, рыхление, культивация, прикатывание.
2. Интенсивная технология возделывания зерновых.
3. Интенсивная технология возделывания картофеля.
4. Интенсивная технология возделывания зерновых.
5. Интенсивная технология возделывания льна.
6. Технология вспашки. Виды вспашки, назначение. Агрегатирование при вспашке.
7. Голландская технология возделывания картофеля. Ее особенности.
8. Технологические карты по возделыванию сельскохозяйственных культур.

Назначение и применение карт.

9. Технология приготовления сенажа.
10. Технологические комплексы полевого кормопроизводства и технология работы.
11. Технология уборки силосных культур и приготовление силоса.
12. Внесение удобрений. Технология и комплекс машин.
13. Операционные технологические карты. Операционная технология.
14. Проектирование механизированных сельскохозяйственных работ.
15. Уход за сельскохозяйственными культурами. Особенности междурядной обработки пропашных культур при интенсивной технологии.
16. Система машин для двухфазной уборки зерновых.
17. Посев кукурузы.
18. Технология уборки картофеля раздельным двухфазным способом и комбинированным способом.
19. Технология возделывания пропашных культур (кукурузы) на силос.
20. Технология посадки картофеля. Элементы интенсивной Заваровской технологии.
21. Уборка и послеуборочная обработка зерновых культур.
22. Технология возделывания и уборки сахарной свеклы.

ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

1. Техника безопасности при культивации сплошной и междурядной обработке.
2. Техника безопасности при подкормке ржи.
3. Техника безопасности при посадке картофеля.

4. Техника безопасности при сушке льновороха.
5. Техника безопасности при вспашке в ночное время
6. Техника безопасности при вспашке.
7. Техника безопасности при работе с ядохимикатами (обработка картофеля).
8. Техника безопасности при сеноуборке
9. Техника безопасности при закладке силоса в траншеи.
10. Техника безопасности при тереблении льна льнотеребилкой.
11. Техника безопасности при внесении удобрений.
12. Правила безопасной работы при подборе зерновых.
13. Техника безопасности при междурядной обработке.
14. Техника безопасности при выполнении транспортных работ.
15. Техника безопасности при уборке картофеля.

Раздел 3: Транспорт в сельскохозяйственном производстве

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

1. Актуальное значение транспорта в производстве сельскохозяйственной продукции
2. . Виды и особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве.
3. Классификация грузов и дорог

Раздел 4: Техническая эксплуатация машин.

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

1. Ежемесячные и плановые технические обслуживания тракторов. Планирование технического обслуживания МТП.
2. Приборы технической диагностики. Виды, применение. Переносной ди-агностический комплект.
3. Основные принципы, влияющие на техническое со-стояние машин в процессе эксплуатации.
4. Виды, периодичность и содержание ТО тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.
5. Методы обоснования периодичности ТО машин.
6. Особенности ТО машин в особых и экстремальных условиях.
7. Характерные неисправности систем и узлов тракторов и сельскохозяйственных машин.
8. Классификация видов диагностирования машин.
9. Технология диагностирования основных типов машин и оборудования.
10. Основные средства, используемые при диагностировании машин.
11. Основные средства, используемые при диагностировании машин.
12. Определение общего объема работ по техническому обслуживанию, устранению неис-правностей и диагностированию МТП
13. Составление календарного плана-графика ТО и диагностирования машин.
14. Определение календарной трудоемкости работ, потребности в рабочей силе.
15. Виды и способы хранения машин и оборудования.
16. Организация и технология подготовки различных типов машин и оборудования к хранению.
17. Техническое обслуживание машин в период хранения.
18. Технология снятия машин с хранения и подготовки к работе.
19. Основные виды топлива и смазочных материалов, используемых при работе МТП.
20. Определение общей и календарной потребности хозяйства в нефтепродуктах.
21. Выбор типового проекта нефтесклада в зависимости от природно-производственных условий хозяйства.

22. Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования нефтескладов и средств для заправки машин.

Раздел 5: Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка

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

1. Анализ использования МТП по основным технико-экономическим показателям эффективности.

2. Порядок учета и регистрации с.х. техники.

3. Периодический технический осмотр.

4. Рассмотрение претензий владельцев машин по поводу некачественной приобретенной и отремонтированной техники.

5. Характерные неисправности систем и узлов тракторов и сельскохозяйственных машин.

6. Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования.

7. Общие закономерности потоков отказов, возникающих в процессе эксплуатации.

8. Характерные неисправности систем и узлов тракторов и сельскохозяйственных машин.

9. Основные средства, используемые при устранении технических неисправностей машин и оборудования.

10. Выбор типа ТО и определение загрузки мастеров-наладчиков.

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. Баланс времени смены. Анализ составляющих баланса времени смены.

2. Элементы производительности агрегатов и их анализ.

3. Влияние скорости движения агрегата на баланс времени смены.

4. Классификация поворотов агрегата, элементы поворота.

5. Понятие о теоретической, технической и действительной производительности агрегата.

6. Планово-предупредительный принцип системы технического обслуживания (ТО) машин.

7. Общие закономерности изменения технического состояния машин.

8. Особенности ТО машин и оборудования в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.

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

1. Основы энергетического анализа сельскохозяйственных агрегатов, технологий и МТП.

2. Общие закономерности изменения технического состояния машин.

3. Методы обоснования периодичности ТО машин.

4. Особенности ТО машин в особых и экстремальных условиях.

5. Технология ТО тракторов и сельскохозяйственных машин.

6. Общие закономерности изменения технического состояния машин.

7. Определение предельных величин износа.

8. Планово-предупредительный принцип системы технического обслуживания (ТО) машин.

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

1. Современные методы принятия оптимальных инженерных решений.

2. Использование современных технических средств для оперативного управления производственными процессами в сельском хозяйстве.
3. Служба надзора за техническим состоянием машин.
4. Повышение квалификации и уровня аттестации механизаторских кадров.
5. Передвижная диагностическая установка. Использование. Приборы и оборудование.
6. Устранение технических неисправностей машин и оборудования, возникающих в процессе эксплуатации
7. Основные средства, используемые при ТО машин и оборудования.
8. Основные организационные принципы ТО машин и оборудования.
9. Особенности ТО машин и оборудования в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.
10. Определение предельных величин износа.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Зачет, ОПК-1)

1. Основные направления развития механизации сельскохозяйственного производства.
2. Понятие о машинно-тракторном агрегате. Эксплуатационные свойства машинно-тракторных агрегатов. Классификация агрегатов.
3. Эксплуатационные свойства двигателей тракторов, комбайнов и само-ходных шасси. Регуляторная характеристика.
4. Уравнение движения агрегата.
5. Тяговый баланс трактора. Уравнение тягового баланса трактора. Тяговая характеристика.
6. Скорость движения агрегата и факторы, ее определяющие.
7. Баланс мощности машинно-тракторного агрегата, анализ составляющих баланса мощности.
8. Удельное тяговое сопротивление машин, факторы, от которых оно зависит, их вероятностный характер.
9. Общее сопротивление различных типов машин агрегата.
10. Обоснование и выбор рабочей передачи машинно-тракторного агрегата.
11. Особенности расчета тягово-приводного машинно-тракторного агрегата.
12. Классификация машинно-тракторных агрегатов. Основные элементы кинематики агрегатов.
13. Подготовка поля к работе. Кинематические характеристики рабочего участка.
14. Классификация поворотов агрегата, элементы поворота.
15. Способы движения агрегатов и их классификация. Факторы, определяющие выбор способа движения.
16. Коэффициент рабочих ходов и факторы, влияющие на его величину.
17. Понятие о теоретической, технической и действительной производительности агрегата.
18. Влияние скорости движения агрегата на баланс времени смены.
19. Элементы производительности агрегатов и их анализ.
20. Баланс времени смены. Анализ составляющих баланса времени смены.
21. Часовая, сменная и дневная производительность агрегата.
22. Производительность машинно-тракторных агрегатов, пути повышения производительности агрегата.
23. Коэффициент полезного действия агрегата. Факторы, определяющие его величину.
24. Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов и их анализ.
25. Затраты труда на выполнение производственных процессов и пути их снижения.
26. Прямые и приведенные денежные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов и пути их снижения.

Восьмой семестр (Экзамен, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, УК-1, УК-2)

1. Технология посадки картофеля. Элементы Заворовской технологии.
2. Расчет состава МТП. Построение графиков машиноиспользования. Определение количества машин.
3. Проблемы и пути повышения эффективности эксплуатации МТП.
4. Система машин для трехфазной уборки зерновых. Технология уборки.
5. Приборы технической диагностики. Виды, применение. Переносной диагностический комплект.
6. Транспорт в кормопроизводстве.
7. Ежедневные и плановые технические обслуживания тракторов. Планирование технического обслуживания МТП.
8. Интенсивная технология возделывания овощей. Астраханская технология.
9. Порядок учета и ввода машин в эксплуатацию. Аттестация механизаторов.
10. Посев зерновых культур, уход за посевами.
11. Передвижная диагностическая установка. Использование. Приборы и оборудование.
12. Технология уборки, сортировки и перевозки картофеля.
13. Расчет состава инженерно-технических работников.
14. Индустриальная технология возделывания пропашных культур (кукурузы) на силос.
15. Материально-техническая база технического обслуживания и хранения машин.
16. Исследование и расчеты при техническом нормировании механизированных работ.
17. Анализ и оценка использования МТП.
18. Уборка и послеуборочная обработка зерновых культур.
19. Планирование затрат топлива и смазочных материалов в хозяйстве.
20. Анализ и оценка уровня использования МТП.
21. Прямые и приведенные затраты при работе агрегатов и пути их снижения. Затраты труда.
22. Голландская технология возделывания картофеля. Ее особенности.
23. Оперативное управление работой МТП.
24. Техничко-экономические показатели использования МТП.
25. Технологические допуски и оценка качества работы.

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

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Скороходов А. Н., Левшин А. Г. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших учебных заведений: бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.06, и магистров, обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», - Москва: Транслог - 479 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/513337/info>

2. Скороходов А. Н., Левшин А. Г. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших учебных заведений: бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.06, и магистров, обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», - Москва: Транслог - 479 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/513337/info>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
2. <http://lib.rucont.ru> - Электронная библиотечная система
3. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
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; помечать 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>

	Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.
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.

	В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).
Практические занятия	<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> <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 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.</p>

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) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися 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. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 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. P7-Офис. 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.

2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

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, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета

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, трактора, диагностическое оборудование

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.