**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**"Вятский государственный агротехнологический университет"**

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
_____ П.Н. Вылегжанин
"15" апреля 2021 г.

# Эксплуатация машин и оборудования

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка**

Учебный план Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве
Направленность (профиль) программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре "Технологии и средства механизации сельского хозяйства"

Квалификация **Исследователь. Преподаватель-исследователь.**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 20
самостоятельная работа 52

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Практические | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Итого ауд. | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Контактная работа | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Сам. работа | 52 | 52 | 52 | 52 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Киров 2021

Программу составил(и):

*д.т.н., профессор кафедры , Курбанов Руслам Файзулхакович*

Рецензент(ы):

*д.т.н., профессор, Баранов Николай Федотович*

Рабочая программа дисциплины

**Эксплуатация машин и оборудования**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 ТЕХНОЛОГИИ, СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ, ЛЕСНОМ И РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 18.08.2014 г. № 1018)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность (профиль) программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре "Технологии и средства механизации сельского хозяйства"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

инженерного факультета Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка

Протокол № 10 от "15" апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Созонтов Александр Владимирович

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

**эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка**

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка**

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

**эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка**

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**эксплуатации и ремонта машинно-тракторного парка**

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

| 1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | Формирование у аспирантов профессиональных знаний и навыков, методов принятия инженерных и управленческих решений по эффективному использованию сельскохозяйственной техники, машин и оборудования. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОПОП: | Б1.В.ДВ.01 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня 1 (низкого), которые были приобретены на предыдущем уровне профессионального образования, а также при изучении следующих дисциплин: |
| 2.1.2 | Методы исследований и испытания сельскохозяйсвенной техники и оборудования. |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Диагностика и техническое обслуживание машин; |
| 2.2.2 | Технологии и средства механизации сельского хозяйства; |
| 2.2.3 | Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук; |
| 2.2.4 | Педагогическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности); |
| 2.2.5 | Научно-исследовательска практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности); |
| 2.2.6 | Государственная итоговая аттестация. |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| **УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | Удовлетворительно знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; |
| Уровень 2 | Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; |
| Уровень 3 | В совершенстве знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | Удовлетворительно умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;<br>Удовлетворительно умеет при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; |
| Уровень 2 | Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;<br>При решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; |
| Уровень 3 | В совершенстве умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;<br>В совершенстве умеет при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | Удовлетворительно владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;<br>Удовлетворительно владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; |
| Уровень 2 | Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;<br>Навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; |
| Уровень 3 | В совершенстве владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении |

| | |
|---|---|
| | исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;<br>В совершенстве владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; |

| **ПК-2: способностью разрабатывать и совершенствовать технологии, процессы и технические средства механизации животноводства и растениеводства с целью повышения качества, производительности труда, ресурсосбережения и экологической безопасности окружающей среды в сельскохозяйственном производстве** | |
|---|---|
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | Основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП; |
| Уровень 2 | Основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП;<br>Пути повышения качества животноводческой продукции, экономии материальных и технических средств;<br>Способы использования типовых технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур на различные цели; |
| Уровень 3 | Основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП;<br>Пути повышения качества животноводческой продукции, экономии материальных и технических средств;<br>Способы использования типовых технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур на различные цели;<br>Новые эффективные технологические процессы, их возможности, методы моделирования, расчета и оптимизации операций для разработки энергосберегающих технологий и технических средств в сельском хозяйстве; |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | Удовлетворительно умеет давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов; |
| Уровень 2 | Давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов; |
| Уровень 3 | В совершенстве умеет давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов; |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | Удовлетворительно владеет способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты;<br>Удовлетворительно владеет выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования; проводить анализ взглядов, подходов, концепций в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве, формировать программу научных исследований; |
| Уровень 2 | Способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты;<br>Выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования; проводить анализ взглядов, подходов, концепций в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве, формировать программу научных исследований; |
| Уровень 3 | В совершенстве владеет способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты;<br>В совершенстве владеет выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования; проводить анализ взглядов, подходов, концепций в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве, формировать программу научных исследований; |

| **ПК-3: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области технологии и средств механизации сельского хозяйства с использованием современных методов исследования** | |
|---|---|
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | Состояние и направление развития научно-технического прогресса в области механизации животноводства; |
| Уровень 2 | Состояние и направление развития научно-технического прогресса в области механизации животноводства;<br>Пути повышения качества сельскохозяйственной продукции, повышения производительности и ресурсосбережения эффективной эксплуатации машин и оборудования экономии материальных и технических средств; |
| Уровень 3 | Состояние и направление развития научно-технического прогресса в области механизации животноводства;<br>Пути повышения качества сельскохозяйственной продукции, повышения производительности и ресурсосбережения эффективной эксплуатации машин и оборудования экономии материальных и технических средств;<br>Основы эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | Удовлетворительно умеет планировать и проводить эксперименты в области эксплуатации машин и оборудования, обрабатывать и анализировать их результаты; составлять отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований; |

| | |
|---|---|
| Уровень 2 | Планировать и проводить эксперименты в области эксплуатации машин и оборудования, обрабатывать и анализировать их результаты; составлять отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований; |
| Уровень 3 | В совершенстве умеет планировать и проводить эксперименты в области эксплуатации машин и оборудования, обрабатывать и анализировать их результаты; составлять отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований; |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | Удовлетворительно владеет способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач эксплуатации машин и оборудования;<br>Удовлетворительно может формулировать авторский подход к решению поставленных в исследовании задач, а также аргументировать результаты самостоятельных научных исследований и делать обоснованные выводы; проводить современные экспериментальные исследования эффективности технологий и технических средств технического обслуживания в сельском хозяйстве; |
| Уровень 2 | Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач эксплуатации машин и оборудования;<br>Формулировать авторский подход к решению поставленных в исследовании задач, а также аргументировать результаты самостоятельных научных исследований и делать обоснованные выводы; проводить современные экспериментальные исследования эффективности технологий и технических средств технического обслуживания в сельском хозяйстве; |
| Уровень 3 | В совершенстве владеет способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач эксплуатации машин и оборудования;<br>В совершенстве может формулировать авторский подход к решению поставленных в исследовании задач, а также аргументировать результаты самостоятельных научных исследований и делать обоснованные выводы; проводить современные экспериментальные исследования эффективности технологий и технических средств технического обслуживания в сельском хозяйстве; |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; |
| 3.1.2 | Способы использования типовых технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур на различные цели; |
| 3.1.3 | Новые эффективные технологические процессы, их возможности, методы моделирования, расчета и оптимизации операций для разработки энергосберегающих технологий и технических средств в сельском хозяйстве; |
| 3.1.4 | Состояние и направление развития научно-технического прогресса в области механизации животноводства; |
| 3.1.5 | Пути повышения качества сельскохозяйственной продукции, повышения производительности и ресурсосбережения эффективной эксплуатации машин и оборудования экономии материальных и технических средств; |
| 3.1.6 | Основы эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; |
| 3.2.2 | При решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; |
| 3.2.3 | Давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов; |
| 3.2.4 | Планировать и проводить эксперименты в области эксплуатации машин и оборудования, обрабатывать и анализировать их результаты. |
| **3.3** | **Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):** |
| 3.3.1 | Навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; |
| 3.3.2 | Способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты; |
| 3.3.3 | Выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; |
| 3.3.4 | Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач эксплуатации машин и оборудования. |

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Практические занятия** | | | | | | |
| 1.1 | Расчет оптимального состава машинно -тракторного агрегата (тягового) /Пр/ | 4 | 4 | ПК-2 ПК-3 УК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Расчет производительности машинно-тракторного агрегата /Пр/ | 4 | 4 | ПК-2 ПК-3 УК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Расчет расхода топлива на единицу выполненной работы. Расчет затрат труда при выполнении механизированных операций /Пр/ | 4 | 4 | ПК-2 ПК-3 УК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 1.4 | Расчет прямых эксплуатационных затрат на единицу выполненной работы /Пр/ | 4 | 4 | ПК-2 ПК-3 УК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 1.5 | Научные основы проектирования технологических операций и процессов /Пр/ | 4 | 4 | ПК-2 ПК-3 УК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| | **Раздел 2. Самостоятельная работа** | | | | | | |
| 2.1 | Кинематика машинно-тракторных агрегатов /Ср/ | 4 | 10 | ПК-2 ПК-3 УК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Кинематика рабочего участка /Ср/ | 4 | 10 | ПК-2 ПК-3 УК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 2.3 | Охрана окружающей среды при эксплуатации машин /Ср/ | 4 | 10 | ПК-2 ПК-3 УК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 2.4 | Контроль качества работы машин /Ср/ | 4 | 12 | ПК-2 ПК-3 УК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |
| 2.5 | Подготовка к зачету /Ср/ | 4 | 10 | ПК-2 ПК-3 УК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.6 | /Зачёт/ | 4 | 0 | ПК-2 ПК-3 УК-1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Будько Ю.В. | Эксплуатация сельскохозяйственной техники: Учебник | Мн.: Беларусь, 2006 |
| Л1.2 | Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин | Эксплуатация автомобилей [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/452355 | Москва : Издательство Юрайт, 2020 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | Плаксин, А. М. | Энергетика мобильных агрегатов в растениеводстве: учеб. пособие для студентов вузов | Челябинск: , 2005 |
| Л2.2 | Зангиев, А. А., Скороходов, А. Н. | Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130485 | СПб.: Лань, 2020 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, |
|---|---|---|---|
| Л3.1 | Курбанов, Р. Ф., Андреев, В. Л. | Разработка операционной технологии выполнения сельскохозяйственной работы: метод. пособие по курсовой работе | Киров: Вят. ГСХА, 2011 |
| Л3.2 | Андреев, В. Л., Курбанов, Р. Ф. | Расчёт показателей тяговых свойств трактора для заданных условий. Расчёт оптимального состава и показателей работы машинно-тракторных агрегатов [Электронный ресурс]: метод. пособие для выполнения практ. заданий студентами инженер. фак. Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2 | Киров: Вят. ГСХА, 2011 |
| Л3.3 | Храмцов, С. С. | Логические методы эксплуатации машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов | Киров: Вят. ГСХА, 2014 |
| Л3.4 | Вартапетов, Л. Г. | Экологическая орнитология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/455021 | Москва: Издательство Юрайт, 2020 |
| Л3.5 | | Эксплуатация машин и оборудования [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp | Киров: Вят. ГСХА, 2018 |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|---|---|
| Э1 | Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана |
| Э2 | Министерство науки и высшего образования Российской федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://https://www.minobrnauki.gov.ru - Загл. с экрана |

### 6.3. Перечень информационных технологий

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 6.3.1.1 | Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License) |
| 6.3.1.2 | Free Commander 2009/02b |
| 6.3.1.3 | Учебный комплект: пакет обновления до КОМПАС – 3D V15 |

| | |
|---|---|
| 6.3.1.4 | Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc) |
| 6.3.1.5 | Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security |
| 6.3.1.6 | Google Chrome 39/0/21/71/65 |
| 6.3.1.7 | Opera 26/0/1656/24 |
| 6.3.1.8 | Adobe Reader XI 11/0/09 |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных** | |
| 6.3.2.1 | Информационная справочная система: КонсультантПлюс |
| 6.3.2.2 | Информационная справочная система: Гарант |
| 6.3.2.3 | Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятской ГСХА Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2 |
| 6.3.2.4 | Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/ |
| 6.3.2.5 | Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/ |
| 6.3.2.6 | Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства Springer Nature, Режим доступа: http://springernature.com |
| 6.3.2.7 | Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier, Режим доступа: http://elsevier.com |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|---|
| 7.1 | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: творческие задания; работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; системы дистанционного обучения; обсуждение и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций; встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций.

Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом. Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

-самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплин):

-подготовка к лекционным и практическим занятиям;

-подготовка к мероприятиям текущего контроля;

-подготовка к промежуточной аттестации;

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных занятий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

3.Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы проводится тестирование и дается практическое задание. Подготовка к ним заключается в повторении пройденного материала. Текущий контроль в форме доклада включает в себя оценку знаний, умения и навыков аспиранта при подготовке и завершения текста доклада с защитой на семинарском занятии.

4.Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций и рекомендуемой литературы и других источников.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
**Эксплуатация машин и оборудования**

Направление подготовки кадров высшей квалификации 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность программы аспирантуры "Технологии и средства механизации сельского хозяйства"

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь.

## 1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Эксплуатация машин и оборудованияи» предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработан на основании:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утверждён приказом Минобрнауки России от 18.08.2014 N 1018;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

## 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

**Универсальные компетенции:**

**УК-1:** способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**Профессиональные компетенции:**

**ПК–2:** способность разрабатывать и совершенствовать технологии, процессы и технические средства механизации животноводства с целью повышения качества, производительности труда, ресурсосбережения и экологической безопасности окружающей среды в сельскохозяйственном производстве;

**ПК-3:** способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области технологии и средств механизации сельского хозяйства с использованием современных методов исследования**.**

| **Код формируемой компетенции** | **Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы** | | |
|---|---|---|---|
| | **Начальный** | **Основной** | **Заключительный** |
| УК-1 | История и философия науки;<br>Логика и методология научного познания. | Основы защиты прав интеллектуальной собственности;<br>Эксплуатация машин и оборудования;<br>Оптимизация технологий и машин в животноводстве;<br>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. | Педагогическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;<br>Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности); |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Государственная итоговая аттестация. |
| ПК-2 | Методы исследований и испытания сельскохозяйственной техники и оборудования;<br>Технологии и средства механизации сельского хозяйства. | Эксплуатация машин и оборудования;<br>Оптимизация технологий и машин в животноводстве;<br>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. | Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);<br>Государственная итоговая аттестация. |
| ПК-3 | Методика диссертационного исследования;<br>Методы исследований и испытания сельскохозяйственной техники и оборудования. | Технологии и средства механизации сельского хозяйства;<br>Эксплуатация машин и оборудования;<br>Оптимизация технологий и машин в животноводстве;<br>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. | Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности);<br>Государственная итоговая аттестация. |

**3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| **Планируемые результаты обучения по дисциплине - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы** | | |
|---|---|---|
| **УК-1:** Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | | |
| **Знать:** | | **Критерии оценивания** |
| Уровень 1 | Удовлетворительно знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; | - уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач;<br>- правильность решения практического задания;<br>- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы;<br>- работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости. |
| Уровень 2 | Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; | |

| | | |
|---|---|---|
| Уровень 3 | В совершенстве знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; | |
| **Уметь:** | | **Критерии оценивания** |
| Уровень 1 | Удовлетворительно умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;<br>Удовлетворительно умеет при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; | - уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач;<br>- правильность решения практического задания;<br>- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы;<br>- работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости. |
| Уровень 2 | Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;<br>При решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; | |
| Уровень 3 | В совершенстве умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;<br>В совершенстве умеет при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; | |
| **Владеть:** | | **Критерии оценивания** |

| | | |
|---|---|---|
| Уровень 1 | Удовлетворительно владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;<br>Удовлетворительно владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; | |
| Уровень 2 | Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;<br>Навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; | - уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач;<br>- правильность решения практического задания;<br>- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы;<br>- работа в течение семестра, наличие задолженности по |
| Уровень 3 | В совершенстве владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;<br>В совершенстве владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; | |
| **ПК - 2:**Способностью разрабатывать и совершенствовать технологии, процессы и технические средства механизации животноводства с целью повышения качества, производительности труда, ресурсосбережения и экологической безопасности окружающей среды в сельскохозяйственном производстве | | |
| **Знать:** | | **Критерии оценивания** |
| Уровень 1 | Основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП; | - уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач;<br>- правильность решения практического задания;<br>- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; |
| Уровень 2 | Основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП;<br>Пути повышения качества животноводческой продукции, экономии материальных и технических средств; | |

| | | |
|---|---|---|
| | Способы использования типовых технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур на различные цели; | - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости. |
| Уровень 3 | Основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП;<br>Пути повышения качества животноводческой продукции, экономии материальных и технических средств;<br>Способы использования типовых технологий возделывания и уборки сельскохозяйственных культур на различные цели;<br>Новые эффективные технологические процессы, их возможности, методы моделирования, расчета и оптимизации операций для разработки энергосберегающих технологий и технических средств в сельском хозяйстве; | |
| **Уметь:** | | **Критерии оценивания** |
| Уровень 1 | Удовлетворительно умеет давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов; | - уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач;<br>- правильность решения практического задания;<br>- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы;<br>- работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю |
| Уровень 2 | Давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов; | |
| Уровень 3 | В совершенстве умеет давать технико-экономическую и энергетическую оценку эффективности полученных результатов; | |
| **Владеть:** | | **Критерии оценивания** |
| Уровень 1 | Удовлетворительно владеет способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты;<br>Удовлетворительно владеет выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования; проводить анализ взглядов, подходов, концепций в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве, формировать программу научных исследований; | - уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач;<br>- правильность решения практического задания;<br>- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы;<br>- работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости. |

| | | |
|---|---|---|
| Уровень 2 | Способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты;<br>Выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования; проводить анализ взглядов, подходов, концепций в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве, формировать программу научных исследований; | |
| Уровень 3 | В совершенстве владеет способностью планировать и проводить эксперименты технического состояния машин, обрабатывать и анализировать их результаты;<br>В совершенстве владеет выявлением и формулированием актуальной проблемы в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве; ставить цели, определять предмет и задачи научного исследования; проводить анализ взглядов, подходов, концепций в области технического обслуживания машин в сельском хозяйстве, формировать программу научных исследований; | |
| ПК-3: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области технологии и средств механизации сельского хозяйства с использованием современных методов исследования | | |
| **Знать:** | | **Критерии оценивания** |
| Уровень 1 | Состояние и направление развития научно-технического прогресса в области механизации животноводства; | - уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач;<br>- правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологи;<br>- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; |
| Уровень 2 | Состояние и направление развития научно-технического прогресса в области механизации животноводства;<br>Пути повышения качества сельскохозяйственной продукции, повышения производительности и ресурсосбережения эффективной эксплуатации машин и оборудования экономии материальных и технических средств; | |

| | | |
|---|---|---|
| Уровень 3 | Состояние и направление развития научно-технического прогресса в области механизации животноводства;<br>Пути повышения качества сельскохозяйственной продукции, повышения производительности и ресурсосбережения эффективной эксплуатации машин и оборудования экономии материальных и технических средств;<br>Основы эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; | - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости. |
| **Уметь:** | | **Критерии оценивания** |
| Уровень 1 | Удовлетворительно умеет планировать и проводить эксперименты в области эксплуатации машин и оборудования, обрабатывать и анализировать их результаты; составлять отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований; | - уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач;<br>- правильность решения практического задания;<br>- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы;<br>- работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости. |
| Уровень 2 | Планировать и проводить эксперименты в области эксплуатации машин и оборудования, обрабатывать и анализировать их результаты; составлять отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований | |
| Уровень 3 | В совершенстве умеет планировать и проводить эксперименты в области эксплуатации машин и оборудования, обрабатывать и анализировать их результаты; составлять отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований | |
| **Владеть:** | | **Критерии оценивания** |

| | | |
|---|---|---|
| Уровень 1 | Удовлетворительно владеет способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач эксплуатации машин и оборудования;<br>Удовлетворительно может формулировать авторский подход к решению поставленных в исследовании задач, а также аргументировать результаты самостоятельных научных исследований и делать обоснованные выводы; проводить современные экспериментальные исследования эффективности технологий и технических средств технического обслуживания в сельском хозяйстве; | - уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач;<br>- правильность решения практического задания;<br>- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы;<br>- работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости. |
| Уровень 2 | Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач эксплуатации машин и оборудования;<br>Формулировать авторский подход к решению поставленных в исследовании задач, а также аргументировать результаты самостоятельных научных исследований и делать обоснованные выводы; проводить современные экспериментальные исследования эффективности технологий и технических средств технического обслуживания в сельском хозяйстве | |
| Уровень 3 | В совершенстве владеет способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач эксплуатации машин и оборудования;<br>В совершенстве может формулировать авторский подход к решению поставленных в исследовании задач, а также аргументировать результаты самостоятельных научных исследований и делать обоснованные выводы; проводить современные экспериментальные исследования эффективности технологий и технических средств технического обслуживания в сельском хозяйстве | |

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Эксплуатация машин и оборудования» применяется аналитическая двухуровневая шкала оценивания:

Шкала оценивания:

| № | Критерии оценивания | Шкала оценивания | |
|---|---|---|---|
| | | Не зачтено | Зачтено |
| | | Описание показателя | |
| 1 | Правильность, полнота, точность и самостоятельность ответов | Ответы на вопросы не правильные или правильные, но не самостоятельные | Ответы на вопросы правильные, самостоятельные и точные, т.е. на поставленные вопросы |
| 2 | Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы | В ответах отсутствует логичность и обоснованность, обучающийся испытывает затруднения при изложении материала | Грамотное и по существу изложение материала. Ответы на вопросы логичные, обоснованные и четкие |
| 3 | Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю | Имеются многочисленные пропуски занятий и задолженность по текущему контролю знаний. | Активная задолженность отсутствует. Незначительные пропуски занятий по уважительной причине |

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Вопросыдля подготовки к зачету
по дисциплине «Эксплуатация машин и оборудования»
(УК-1, ПК-2, ПК-3, Знания, Умения, Владения)

Основы механизированных работ

1. Особенности современного сельскохозяйственного производства.
2. Основные задачи механизированного сельскохозяйственного производства и резервы в использовании машинно-тракторного парка.
3. Условия и особенности использования машин в сельском хозяйстве. Экологические требования.
4. Классификация с.-х. агрегатов. Эксплуатационные свойства МТА.
5. Основные требования, предъявляемые к МТА и задачи комплектования.
6. Способы определения состава агрегата. Аналитический метод расчета состава агрегата.
7. Способы определения состава агрегата. Расчет состава агрегата по тяговой характеристике трактора.

Показатели работы машинно-тракторных агрегатов

8. Кинематические характеристики агрегата и рабочего участка. Подготовка участка к работе агрегата.
9. Классификация и виды поворотов агрегата. Определение длины поворота и ширины поворотной полосы.
10. Способы движения агрегатов и их классификация. Выбор способа движения.
11. Производительность мобильных МТА (теоретическая, техническая, эксплуатационная производительность).
12. Расчет технической производительности агрегата аналитическим методом.

13.Расчет производительности агрегата по мощности трактора и двигателя.

14.Понятие об условном эталонном гектаре и тракторе. Пути повышения производительности машин и роль человеческого фактора.

15.Расход топлива и смазочных материалов при работе агрегатов. Расчет и анализ часового, сменного погектарного расхода топлива. Пути снижения расхода ТСМ.

16.Эксплуатационные затраты труда и денежных средств при работе агрегатов. Пути снижения.

Комплексы машин для выполнения определенного объема работ

17.Комплексная механизация возделывания и уборки сельскохозяйственных культур. Основные принципы рационального построения производственных процессов.

18.Технологические и операционно-технологические карты. Эксплуатационные основы расчета технологических операций.

19.Особенности формирования и работы комплексов машин.

20.Классификация сельскохозяйственного транспорта, груза и дорог.

21.Организация транспортных работ. Маршруты и график транспортного цикла.

22.Производительность транспортных средств и пути ее повышения.

23.Технико-экономические показатели работы транспортных средств.

24.Общие положения и требования к выбору типажа энергетических средств и рабочих машин для условий зоны расположения хозяйства. Методы расчета состава и плана использования комплекса машин.

25.Определение рационального состава комплекса машин и планирования его работы с помощью графиков машиноиспользования.

26.Показатели эффективности использования комплекса машин.

27.Основные пути повышения эффективности использования машин.

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

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Эксплуатация машин и оборудования» в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

- Зачет проводится в устной форме;
- для обучающихся по очной форме обучения зачет проводится в конце семестра на последнем практическом занятии;
- для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронными ресурсами, указанными в разделе 6 РПД;
- если обучающийся не имеет пропусков занятий, активно занимается в течение семестра, имеет положительные оценки знаний по результатам текущего контроля успеваемости, то ему ставится отметка «зачтено» без дополнительной проверки знаний;
- если обучающийся имеет пропуски занятий или задолженность по текущему контролю успеваемости, то он получает на зачете вопросы по теме пропущенных занятий или теме, соответствующей текущему контролю знаний;
- для подготовки ответа на один вопрос отводится 10 – 15 минут;
- оценка знаний производится согласно установленной шкале оценивания.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
**Эксплуатация машин и оборудования**

Направление подготовки кадров высшей квалификации 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность программы аспирантуры "Технологии и средства механизации сельского хозяйства"

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь.

## 1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Эксплуатация машин и оборудования» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

## 2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

**Универсальные компетенции:**

**УК-1:** способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**Профессиональные компетенции:**

**ПК–2:** способность разрабатывать и совершенствовать технологии, процессы и технические средства механизации животноводства с целью повышения качества, производительности труда, ресурсосбережения и экологической безопасности окружающей среды в сельскохозяйственном производстве;

**ПК-3:** способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области технологии и средств механизации сельского хозяйства с использованием современных методов исследования**.**

## 3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплиныЭксплуатация машин и оборудования используются следующие оценочные средства:

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства |
|---|---|---|
| 1 | Собеседование | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. |
| 2 | Доклад | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения задач по теме своей научной работы |

**Собеседование**

по дисциплине «Эксплуатация машин и оборудования»

Текущий контроль проводится в форме собеседования, предназначенного для определения уровня подготовки обучающегося, выявления знаний, умений и навыков, которые были приобретены на предыдущем уровне образования (специалитет и магистратура).

Результаты текущего контроля в форме **собеседования** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

| **Шкала оценивания** | **Показатели оценивания** |
|---|---|
| Зачтено | Обучающийся демонстрирует владение предметной терминологией, базовыми понятиями и категориями; умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников; умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы |
| Не зачтено | Обучающийся демонстрирует полное незнание предметной терминологии, базовых понятий и категорий, не умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников; не умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы |

**Вопросы для собеседования**

(УК-1, ПК-2, ПК-3, Знания, Умения, Владения)

1. Основные задачи механизированного сельскохозяйственного производства и резервы в использовании машинно-тракторного парка.
2. Условия и особенности использования машин в сельском хозяйстве. Экологические требования.
3. Классификация с.-х. агрегатов. Эксплуатационные свойства МТА.
4. Основные требования, предъявляемые к МТА и задачи комплектования.
5. Способы определения состава агрегата. Аналитический метод расчета состава агрегата.
6. Способы определения состава агрегата. Расчет состава агрегата по тяговой характеристике трактора.
7. Кинематические характеристики агрегата и рабочего участка. Подготовка участка к работе агрегата.
8. Классификация и виды поворотов агрегата. Определение длины поворота и ширины поворотной полосы.
9. Способы движения агрегатов и их классификация. Выбор способа движения.
10. Производительность мобильных МТА (теоретическая, техническая, эксплуатационная производительность).
11. Расчет технической производительности агрегата аналитическим методом.
12. Расчет производительности агрегата по мощности трактора и двигателя.
13. Понятие об условном эталонном гектаре и тракторе. Пути повышения производительности машин и роль человеческого фактора.
14. Расход топлива и смазочных материалов при работе агрегатов. Расчет и анализ часового, сменного погектарного расхода топлива. Пути снижения расхода ТСМ.
15. Эксплуатационные затраты труда и денежных средств при работе агрегатов. Пути снижения.

16. Комплексная механизация возделывания и уборки сельскохозяйственных культур. Основные принципы рационального построения производственных процессов.

17. Технологические и операционно-технологические карты. Эксплуатационные основы расчета технологических операций.

18. Особенности формирования и работы комплексов машин.

19. Классификация сельскохозяйственного транспорта, груза и дорог.

20. Организация транспортных работ. Маршруты и график транспортного цикла.

21. Производительность транспортных средств и пути ее повышения.

22. Технико-экономические показатели работы транспортных средств.

23. Общие положения и требования к выбору типажа энергетических средств и рабочих машин для условий зоны расположения хозяйства. Методы расчета состава и плана использования комплекса машин.

24. Определение рационального состава комплекса машин и планирования его работы с помощью графиков машиноиспользования.

25. Показатели эффективности использования комплекса машин.

26. Основные пути повышения эффективности использования машин.

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний проводится путем собеседования:

- сроки проведения текущего контроля: 1-2 неделя 3 семестра.
- процедура оценивания проводится в аудитории академии во время проведения практических занятий.
- обучающийся получает три вопроса.
- на выполнение всей работы отводится не более 60-70 мин.
- оценка текущего контроля проводится посредством аналитической двухуровневой шкалы оценивания
- Для подготовки к собеседованию рекомендуется использовать практический материал по дисциплине, литературные источники, а также электронные ресурсы.

**Доклад**

по дисциплине «Эксплуатация машин и оборудования»

Текущий контроль в форме доклада предназначен для поверки и закрепления теоретических и практических знаний у обучающегося по новизне и значимости темы научного исследования

**Темы докладов**

**(УК-1, ПК-2, ПК-3, Знания, Умения, Владения)**

1. Особенности производственного процесса в сельском хозяйстве на современном этапе развития.
2. Человеческий фактор в развитии технологий и технических средств в АПК.
3. Инновационный процесс в развитии и использовании энергетических средств на современном этапе сельскохозяйственного производства.
4. Инновационные технологии в механизации кормопроизводства.
5. Инновационные технологии в механизации растениеводства.
6. Инновационные технологии в переработке продукции растениеводства.
7. Инновационные технологии в переработке продукции растениеводства.
8. Основные направления ресурсосбережения в сельскохозяйственном производстве.
9. Экологические проблемы возделывания и уборки сельскохозяйственных культур. Пути снижения.
10. Точное земледелие, автоматизация и роботизация сельского хозяйства.

Доклад имеет общую формулировку с темой диссертационного исследования, определяющую его содержание, новизну и актуальность.

Результаты текущего контроля в форме **доклада** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

| **Шкала оценивания** | **Показатели оценивания** |
|---|---|
| Зачтено | Обучающийся овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня:<br>- знания теоретического материала по теме научного исследования усвоены в полном объеме;<br>- показал знания научной литературы по изучаемой проблематике<br>- корректно и правильно оформил презентация;<br>- давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя и обучающихся. |
| Не зачтено | Обучающийся не овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня:<br>- обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по теме научного исследования;<br>- представил презентацию, не удовлетворяющую требованиям к её выполнению;<br>- не ориентируется в опубликованных материалах научных статей по теме доклада;<br>- не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя и студентов |

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации в форме доклада определяется следующими методическими указаниями:

- после изучения теоретических вопросов и анализа, полученных данных проведенной экспериментальной работы по теме доклада обучающийся представляет на обсуждение приготовленную презентацию (8-10 слайдов)
- при подготовке к докладу, обучающемуся помимо обращения к лекционному материалу рекомендуется воспользоваться литературными источниками, а также электронными ресурсами, указанными в разделе 6 РПД;
- работа над презентацией проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- оценка представленного доклада проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.
- сроки подготовки доклада 14-15 неделя 4 семестра.

Приложение 3

# ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
## Эксплуатация машин и оборудования

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений |
|---|---|
| учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа | Г-314 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, шкаф (сейф), 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном<br>Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение |
| помещение для самостоятельной работы | Б-202 библиотека, зал электронных ресурсов<br>Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель.<br>Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirusи свободно распространяемое программное обеспечение. |
| учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций | Г-314 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, шкаф (сейф), 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном<br>Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение |
| учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации | Г-314 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, шкаф (сейф), 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном<br>Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение |

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Эксплуатация машин и оборудования»

| Наименование | Наличие доступа |
|---|---|
| Достижения науки и техники АПК[Текст]:ООО "Ред. жур. "Достижения науки и техники АПК" | Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ |
| Сельскохозяйственная техника[Текст]: обслуживание и ремонт : науч.-произв. журн. / учредитель ООО "Индепендент Масс Медиа" | Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ |
| Животноводство России[Текст]: науч.-практ. журн. / учредитель ООО "Изд. дом "Животноводство" | Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ |
| Кормопроизводство[Текст] : науч.-произв. журн. / учредитель ООО "Журн. "Кормопроизводство" | Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ |
| Механизация и электрификация сельского хозяйства[Текст] : теорет. и науч.-практ. журн. / учредитель АНО Ред. журн. "Механизация и электрификация сел. хоз-ва" | Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ |
| Сельский механизатор[Текст]: науч.-попул. произв. журн. / учредители : М-во сел.хоз-ва РФ, ООО "Нива" | Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ |
| Техника в сельском хозяйстве[Текст]: науч.-теорет. журн. / учредитель Рос. акад. с.-х. наук | Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ |
| Техника и оборудование для села[Текст]: ежемес. информ.-реклам. и науч.-произв. журн. / учредитель ФГНУ "Росинформагротех" | Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ |
| Тракторы и сельхозмашины[Текст]: ежемес. науч.-практ. журн. / учредитель Редакция | Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ |
| Инженерно-техническое обеспечение АПК[Текст]: реф. журн. / учредители : ЦНСХБ Россельхозакадемии, ФГБНУ "Росинформагротех" | Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ |
| Агроинженерия [Электронный ресурс]: журнал / Российский государственный аграрный университет - Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева | Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=74925 |
| Агротехника и энергосбережение [Электронный ресурс]: журнал /Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина | Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=51554 |
| Агропромышленные технологии Центральной России [Электронный ресурс]: журнал Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина | Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=62013 |