



Программу составил(и):

канд. техн. наук, доцент, Быков С.Н.



Рабочая программа дисциплины

**Научно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017г. №813)

составлена на основании учебного плана:

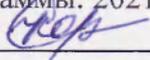
35.03.06 Агроинженерия Профиль Робототехнические системы в АПК

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2021 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агроинженерии**

Протокол №8 от 20 апреля 2021 г.

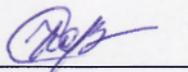
Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой  Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией инженерного факультета

Протокол № 8 от 21 04 2021 г.

Председатель методической комиссии



---

---

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

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

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2022 г.

Зав. кафедрой агроинженерии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

---

---

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

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

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 г.

Зав. кафедрой агроинженерии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

---

---

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

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

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2024 г.

Зав. кафедрой агроинженерии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

---

---

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

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

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2025 г.

Зав. кафедрой Агроинженерии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Приобретение первоначального практического опыта по планированию и проведению эксперимента, с использованием ЭВМ и необходимых прикладных программ.

Задачами дисциплины являются:

- формирование способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, успешно применять полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной сфере деятельности;
- участие в составе коллектива исполнителей в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;
- осуществление информационного поиска по отдельным агрегатам и системам объектов исследования;
- участие в составе коллектива исполнителей в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

Вид практики: производственная практика

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способы проведения практики: стационарная

Формы проведения практики: дискретно

Продолжительность практики: 2 недели

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

**Знать:**

Уровень 1	основы анализа и декомпозиции задач
Уровень 2	основы критического анализа, поиска и синтеза информации
Уровень 3	методы оценки различных факторов при решении задач
Уровень 4	актуальные научные проблемы профессиональной области
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы
Уровень 2	использовать различные способы поиска и анализа информации
Уровень 3	оценивать преимущества и риски различных вариантов решений задач
Уровень 4	формировать собственное суждение по актуальным научным проблемам
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**Владеть:**

Уровень 1	навыками определения действий по решению задач
Уровень 2	приемами поиска и систематизации информации, необходимой для решения поставленных задач
Уровень 3	навыками оценки различных вариантов решений задач
Уровень 4	навыками грамотного, логичного и аргументированного изложения собственного суждения по актуальным научным проблемам
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Права, свободы и обязанности человека и гражданина при определении задач
Уровень 2	основные положения и нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового, земельного, административного и уголовного права, организацию судебных, правоприменительных и правоохранительных органов
Уровень 3	правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности, механизмы применения основных нормативно-правовых актов, тенденции законодательства и судебной практики
Уровень 4	тематику и предмет исследования
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности
Уровень 2	защищать гражданские права, самостоятельно использовать знания об основах общей теории государства и права и базовые отрасли российского права в своей деятельности
Уровень 3	совершенствоваться в приобретении правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
Уровень 4	использовать коммуникативные средства строить монологическое высказывание, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, давать оценку событий
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности
Уровень 2	навыками реализации и защиты своих прав, способностью анализировать основные нормативно-правовые акты
Уровень 3	навыками применения правовых знаний в текущей профессиональной деятельности, уважительного отношения к закону, праву и действующим государственно-правовым институтам
Уровень 4	навыками публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	структуру общества как сложной системы
Уровень 2	особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека
Уровень 3	основные социально-психологические концепции и соответствующую проблематику
Уровень 4	базовые элементы командной работы
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	корректно применять знания об обществе как системе в различных формах социальной практики
Уровень 2	выделять, формулировать и логично аргументировать собственную мировоззренческую позицию в процессе межличностной коммуникации с учетом ее специфики
Уровень 3	самостоятельно анализировать различные социальные проблемы с использованием психологической терминологии и психологических подходов
Уровень 4	организовывать и мотивировать членов команды для совместной деятельности
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностями к конструктивной критике и самокритике
Уровень 2	умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях

Уровень 3	навыками воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные и этические обязательства
Уровень 4	навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	правила обеспечения безопасных условий жизнедеятельности
Уровень 2	правила обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте, порядок действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
Уровень 3	порядок проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятий
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать средства защиты для обеспечения безопасных и /или комфортных условий жизнедеятельности
Уровень 2	поддерживать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте, выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушением техники безопасности
Уровень 3	оказывать неотложную помощь, пользоваться простейшими средствами индивидуальной защиты, табельными средствами индивидуальной защиты для оказания самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Уровень 2	навыками обеспечения безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте, выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности, осуществлять действия по предотвращению возникновения ЧС
Уровень 3	приемами использования простейших и табельных индивидуальных средств защиты, приемами оказания доврачебной помощи при травмах, навыками участия в аварийно-восстановительных мероприятиях
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

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

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные законы естественно-научных дисциплин
Уровень 2	основные принципы построения и классификацию математических моделей
Уровень 3	современные методы обработки экспериментальных данных
Уровень 4	специальные программы, применяемые в агроинженерии для решения типовых задач
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Уровень 2	применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы
Уровень 3	применять современные методики обработки экспериментальных данных
Уровень 4	использовать базы данных при решении типовых задач в области агроинженерии

Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Уровень 2	аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы
Уровень 3	современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы
Уровень 4	навыками использования специальных программ и баз данных при решении типовых задач в области агроинженерии
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

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

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные требования охраны труда в сельском хозяйстве
Уровень 2	опасные и вредные производственные факторы и способы их устранения
Уровень 3	причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять нормативно-правовые акты, направленные на создание безопасных условий труда в сельском хозяйстве
Уровень 2	анализировать опасные и вредные факторы и их воздействие на производственный процесс
Уровень 3	анализировать причины производственного травматизма и разрабатывать мероприятия по их предотвращению
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами поиска и применения нормативно-правовой документации, направленной на создание безопасных условий труда в сельском хозяйстве
Уровень 2	навыками выявления и устранения опасных и вредных производственных факторов
Уровень 3	навыками проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

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

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	информационные источники и справочные материалы в области агроинженерии
Уровень 2	современные технологии, применяемые в области сельского хозяйства
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы

Уровень 2	анализировать современ-ные технологии и производить их обоснованный выбор
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**Владеть:**

Уровень 1	навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы
Уровень 2	навыками обоснованного выбора современных технологий в области сельского хозяйства
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**ОПК-5: Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности****Знать:**

Уровень 1	методы работы с библиографическими, архивными источниками, классические и современные методы исследования в агроинженерии
Уровень 2	цели, задачи и этапы проведения экспериментов
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**Уметь:**

Уровень 1	использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в агроинженерии
Уровень 2	планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**Владеть:**

Уровень 1	навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современ-ных методов исследования в агроинженерии
Уровень 2	навыками планирования и обработки результатов экспериментов
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**ПК-4: Способность организовывать сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования сельскохозяйственной техники****Знать:**

Уровень 1	способы сбора исходных данных для расчета и проектирования эффективной сельскохозяйственной техники;
Уровень 2	способы анализа исходных данных для расчета и проектирования эффективной сельскохозяйственной техники
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	

Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	собирать исходные данные для расчета и проектирования эффективной сельскохозяйственной техники
Уровень 2	анализировать исходные данные для расчета и проектирования эффективной сельскохозяйственной техники
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками организации сбора исходных данных для расчета и проектирования эффективной сельскохозяйственной техники
Уровень 2	навыками организации анализа исходных данных для расчета и проектирования эффективной сельскохозяйственной техники
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**ПК-5: Способен организовывать проектирование эффективных технических средств, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов, а также процессов технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы проектирования эффективных технических средств
Уровень 2	способы проектирования эффективных систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов
Уровень 3	способы проектирования эффективных процессов технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проектировать эффективные технические средства
Уровень 2	проектировать эффективные системы электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов
Уровень 3	проектировать эффективные процессы технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками организации проектирования эффективных технических средств
Уровень 2	навыками организации проектирования эффективных систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов
Уровень 3	навыками организации проектирования эффективных процессов технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

**ПК-6: Способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	сущность информационных технологий при проектировании машин

Уровень 2	сущность информационных технологий при организации работы машин
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать информационные технологии при проектировании машин
Уровень 2	сущность информационных технологий при организации работы машин
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками организации использования информационных технологий при проектировании машин
Уровень 2	навыками организации использования информационных технологий при работе машин
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уровень 7	

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении квалификационной работы;
3.1.2	- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
3.1.3	- правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования;
3.1.4	- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
3.1.5	- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
3.1.6	- требования к оформлению научно-технической документации
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований;
3.2.2	- проводить теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
3.2.3	- выполнять анализ достоверности полученных результатов;
3.2.4	- проводить сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
3.2.5	- выполнять анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
3.2.6	- подготовить заявку на патент или на участие в гранте
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- формулирования целей и задач научного исследования;
3.3.2	- выбора и обоснования методики исследования;
3.3.3	- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
3.3.4	- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
3.3.5	- эксплуатации научно-исследовательского оборудования.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. 1. Разработка программы исследований</b>							
1.1	1.1 Инструктаж на рабочем месте (работе на научно-исследовательском оборудовании), инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности /Сем зан/	8	4	УК-1 УК-2 УК-3 УК-8 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 ПК-5 ПК-6	31,2,3,4;У1, 2,3,4;В1,2,3 ,4(УК- 1,2,3,4;ОП К- 1,2,3,4;ПК- 1,2,3)		Л1.1 Э1	Собесе- до вание
1.2	1.2 Составление индивидуального плана прохождения практики. Формулировка цели и задач экспериментального исследования /Сем зан/	8	16	УК-1 УК-2 УК-3 УК-8 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 ПК-5 ПК-6	31,2,3,4;У1, 2,3,4;В1,2,3 ,4(УК- 1,2,3,4;ОП К- 1,2,3,4;ПК- 1,2,3)		Л1.1 Э1	Собесе- до вание
1.3	1.3 Сбор материала по тематике исследований. Обобщение и анализ материала по тематике исследований Формулировка целей и задач исследований /Ср/	8	42	УК-1 УК-2 УК-3 УК-8 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 ПК-5 ПК-6	31,2,3,4;У1, 2,3,4;В1,2,3 ,4(УК- 1,2,3,4;ОП К- 1,2,3,4;ПК- 1,2,3)		Л1.1 Э1	Собесе- до вание
	<b>Раздел 2. 2. Проведение экспериментальных исследований</b>							
2.1	2.1 Подготовка к проведению научных исследований. Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ. Разработка плана эксперимента /Сем зан/	8	16	УК-1 УК-2 УК-3 УК-8 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 ПК-5 ПК-6	31,2,3,4;У1, 2,3,4;В1,2,3 ,4(УК- 1,2,3,4;ОП К- 1,2,3,4;ПК- 1,2,3)		Л1.1 Э1	Собесе- до вание
2.2	2.2 Проведение экспериментальных исследований /Ср/	8	40	УК-1 УК-2 УК-3 УК-8 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 ПК-5 ПК-6	31,2,3,4;У1, 2,3,4;В1,2,3 ,4(УК- 1,2,3,4;ОП К- 1,2,3,4;ПК- 1,2,3)		Л1.1 Э1	Собесе- до вание
2.3	2.3 Обработка полученных результатов с применением методов математической статистики /Ср/	8	24	УК-1 УК-2 УК-3 УК-8 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 ПК-5 ПК-6	31,2,3,4;У1, 2,3,4;В1,2,3 ,4(УК- 1,2,3,4;ОП К- 1,2,3,4;ПК- 1,2,3)		Л1.1 Э1	Собесе- до вание
	<b>Раздел 3. 3. Анализ результатов исследований</b>							
3.1	3.1 Анализ полученных в результате экспериментов результатов исследований /Сем зан/	8	20	УК-1 УК-2 УК-3 УК-8 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 ПК-5 ПК-6	31,2,3,4;У1, 2,3,4;В1,2,3 ,4(УК- 1,2,3,4;ОП К- 1,2,3,4;ПК- 1,2,3)		Л1.1 Э1	Собесе- до вание

3.2	3.2 Разработка практических рекомендаций по выбранной тематике исследования /Сем зан/	8	16		31,2,3,4;У1,2,3,4;В1,2,3,4(УК-1,2,3,4;ОПК-1,2,3,4;ПК-1,2,3)		ЛП.1 Э1	Собеседование
3.3	3.3 Составление и защита итогового отчета по НИР /Ср/	8	36	УК-1 УК-2 УК-3 УК-8 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-4 ПК-5 ПК-6	31,2,3,4;У1,2,3,4;В1,2,3,4(УК-1,2,3,4;ОПК-1,2,3,4;ПК-1,2,3)		ЛП.1 Э1	Собеседование
3.4	Консультации /Инд кон/	8	2	УК-1				

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Текущий контроль знаний - собеседование. Комплект вопросов для собеседования - 18 вопросов.

Промежуточная аттестация - зачет. Комплект вопросов к зачету – 29 вопросов.

ФОС является приложением к рабочей программе дисциплины.

**Комплект вопросов для собеседования**

1. Методология научного познания. Общие понятия на примерах агроинженерной практики.
2. Подготовка приборной базы, оборудования и литературных источников для проведения исследований. Устройства, цели и задачи.
3. Оценка на основе исследований марочного состава сельскохозяйственной техники, используемой в регионе.
4. Общенаучные и частные методы познания (с анализом конкретных явлений при возделывании культурных растений).
5. Порядок выполнения исследовательской работы по результатам анализа статистических данных наблюдения.
6. Методика исследования надежности и отказов сельскохозяйственной техники и оборудования.
7. Основные методы исследования и практика их применения в аграрных науках.
8. Методика исследования удельной продуктивности растениеводства в разных зонах земледелия.
9. Теоретическое моделирование (анализ, синтез) как метод исследования процессов сельскохозяйственного производства.
10. Методика исследований по определению коэффициентов трения скольжения почвы и сельскохозяйственного сырья по поверхностям разных материалов.
11. Методика исследований урожайности сельскохозяйственных культур, возделываемых в регионе.
12. Исторический опыт развития законов механики на основе возникающих потребностей в совершенствовании земледельческих орудий
13. Подготовка приборной базы (динамометр, тензометрическое звено), тарировка, калибровка и выбор метода исследования при оценках тягового сопротивления сельскохозяйственного агрегата.
14. Эмпирические и математические методы исследований сельскохозяйственных процессов.
15. Методика исследований результатов абразивного износа почворежущих деталей.
16. Технические средства, применяемые при оценке измерений (событий) в средах аграрного производства.
17. Методика исследования по нормированию работы высевающего аппарата посевных машин.
18. Применение компьютерных программных средств при обработке результатов научных исследований.

**Комплект вопросов к зачету**

1. Классификация научно-исследовательских работ.
2. Этапы научно-исследовательских работ.
3. Особенности научных исследований в агроинженерии.
4. Понятие метода и методологии научных исследований.
5. Методы эмпирических исследований в агроинженерии.
6. Методы теоретических исследований в агроинженерии.
7. Общелогические методы исследований.
8. Средства научных исследований в агроинженерии.
9. Классический (традиционный) подход к эксперименту.
10. Сущность математического подхода к эксперименту.
11. Основные задачи планирования эксперимента в агроинженерии.
12. Этапы экспериментальных работ в агроинженерии.
13. Планирование многофакторных экспериментов.
14. Выбор параметров процесса (параметров оптимизации).
15. Выбор факторов, уровней их варьирования и центра эксперимента.
16. Выбор модели для эксперимента в агроинженерии.
17. Статистические оценки результатов наблюдений в агроинженерии.
18. Расчет доверительного интервала для математического ожидания.
19. Определение необходимого объема выборки в агроинженерии.
20. Классификация ошибок опытов и их учет.
21. Проверка гипотезы об однородности двух дисперсий.
22. Проверка однородности нескольких дисперсий, найденных по выборкам одинакового объема.
23. Проверка однородности нескольких дисперсий, найденных по выборкам различного объема.
24. Проверка однородности средних значений.
25. Проверка нормальности распределения.
26. Коэффициент корреляции.
27. Применение таблиц сопряженности для оценки взаимосвязи признаков.
28. Ранговая корреляция.
29. Использование коэффициента конкордации для обработки экспертных оценок при ранжировании.

**6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****6.1 Перечень программного обеспечения**

Справочно-правовая система "Консультант Плюс"  
 АРМ "СЕЛЭКС"  
 Программный продукт "1С:Предприятие. Сельское хозяйство. Комплект для обучения"  
 САПР "AutoCAD 2015"  
 САПР "КОМПАС 3D V12" - Машиностроительная конфигурация  
 Среда разработки программного обеспечения Lazarus

**6.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и программное обеспечение
1115	Лаборатория тракторов, самоходных сельскохозяйственных и мелиоративных машин, автомобилей	Столы ученические – 11 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 24 шт., шкафы – 6 шт., системный блок Ramec Gale Intel+Монитор TFT 18.5 Samsung 943+ИБП – 1 шт., проектор Acer P 1200 DNX0904 – 1 шт., акустическая система SVEN 2.1 MS-960 – 1 шт., доска маркерная и интерактивная – 2 шт.; стенд рабочий орган в сборе ПК Томь (с долотом) – 1 шт.; стенд рабочий орган в сборе ПК Кузбасс-Т – 1 шт., стенд рабочий орган в сборе ПК Кузбасс-А (с долотом) – 1 шт., стенд рабочий орган ПК Кузбасс – 1 шт.; макеты оборудования: машин и орудий (плугов, бороны дисковой, культиваторов для сплошной и междурядной обработки, сеялки зернотуковой, опрыскивателя, опыливателя, картофелесажалки, высаживающего аппарата, сенокосилки, граблей, картофелекопалки и др.); учебно-наглядные материалы
1201	Лекционная аудитория	Столы ученические – 26 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 55 шт., проектор – 1 шт., экран 180*180 см. – 1 шт., ПК – 1 шт., доска меловая – 1 шт., учебно-наглядные материалы

**8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****8.1. Рекомендуемая литература****8.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров	М. : ИТК «Дашков и Ко», 2019

**8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	ЭБС «Znanium.com»
----	-------------------

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

