

" " " "

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ  
Декан инженерного факультета

Стенина Н.А.

" 22 "

2021 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

aaaaaa 5024\* -aaaaaa

" " "

Учебный план В35.03.06-21-1ИМ.plx  
35.03.06 Агроинженерия Профиль Робототехнические системы в АПК

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость 8"

Часов по учебному плану 216 Виды контроля в семестрах:

в том числе:

контактная работа 20,5

самостоятельная работа 195,5

часы на контроль

" " " "

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | : '*60+ |       | Итого |       |
|---|---------|-------|-------|-------|
|   | Неделя  |       |       |       |
| Вид занятий                               | уп      | рп    | уп    | рп    |
| Консультации                              | 20      | 20    | 20    | 20    |
| Промежуточная                             | 0,5     | 0,5   | 0,5   | 0,5   |
| Итого ауд.                                | 0,5     | 0,5   | 0,5   | 0,5   |
| Контактная работа                         | 20,5    | 20,5  | 20,5  | 20,5  |
| Сам. работа                               | 195,5   | 195,5 | 195,5 | 195,5 |
| Итого                                     | 216     | 216   | 216   | 216   |

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Быков С.Н.



Рабочая программа дисциплины

**Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

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:

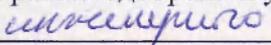
35.03.06 Агроинженерия Профиль Робототехнические системы в АПК  
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2021 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агроинженерии**

Протокол №8 от 20 апреля 2021 г.

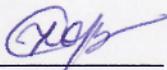
Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой  Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией  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

Целью выпускной квалификационной работы является проверка теоретических знаний и практических навыков, которые будущий специалист получил за период обучения в вузе.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- проверка способности самостоятельно решать технологические и технические задачи;
- проверка способности использовать последние достижения науки и техники для решения конкретных технических проблем;
- проверка способности осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;
- проверка способности анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

| Цикл (раздел) ОП: |  |
|-------------------|--|
| <b>2.1</b>        | <b>Входной уровень знаний:</b>   |
| 2.1.1             | Преддипломная практика   |
| 2.1.2             | Эксплуатационная   |
| 2.1.3             | Геоинформационные технологии   |
| 2.1.4             | Точное земледелие  |
| 2.1.5             | Экономика и организация производства на предприятиях АПК   |
| 2.1.6             | Эксплуатация машинно-тракторного парка   |
| 2.1.7             | Электротехника, электроника и электропривод  |
| 2.1.8             | Детали машин и основы конструирования  |
| 2.1.9             | Модуль 1. Основы робототехники   |
| 2.1.10            | Модуль 2. Динамика управления робототехническими системами   |
| 2.1.11            | Модуль 3. Беспилотные летательные аппараты   |
| 2.1.12            | Модуль 4. Автономные транспортные средства   |
| 2.1.13            | Проектирование рабочих органов и механизмов сельскохозяйственных машин                                       |
| 2.1.14            | Технологическая  |
| 2.1.15            | Тракторы и автомобили  |
| 2.1.16            | Эксплуатационная практика  |
| 2.1.17            | Материаловедение   |
| 2.1.18            | Метрология, стандартизация и сертификация  |
| 2.1.19            | Надежность и ремонт сельскохозяйственной техники   |
| 2.1.20            | Сельскохозяйственные машины  |
| 2.1.21            | Системы автоматизированного проектирования   |
| 2.1.22            | Соппротивление материалов  |
| 2.1.23            | Инженерная научно-исследовательская работа   |
| 2.1.24            | Начертательная геометрия и инженерная графика  |
| 2.1.25            | Теория решения изобретательских задач  |
| 2.1.26            | Технологическая практика   |
| 2.1.27            | Экономика предприятия  |
| 2.1.28            | Цифровые технологии в АПК  |
| 2.1.29            | Ознакомительная практика   |
| 2.1.30            | Техническое обеспечение АПК  |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Дисциплина завершает формирование компетенций  |

### 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                                   |
| 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 |   |

**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****Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| 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 |  |

**Уметь:**

|           |   |
|-----------|---|
| 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 коммуникационные средства строить монологическое высказывание, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, давать оценку событий         |
| Уровень 5 |   |
| Уровень 6 |   |
| Уровень 7 |   |

**Владеть:**

|           |   |
|-----------|---|
| 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  |  |
| <b>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b> |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| Уровень 1  | нормы, правила и способы осуществления коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач в типовых ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия   |
| Уровень 2  | нормы, правила и способы осуществления коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках в бытовой и профессиональной сферах межличностного и межкультурного взаимодействия   |
| Уровень 3  | нормы, правила и способы осуществления коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения широкого круга задач межличностного и межкультурного взаимодействия в профессионально-ориентированной сфере  |
| Уровень 4  | основы ведения деловых переговоров, тактики и стратегии  |
| Уровень 5  |  |
| Уровень 6  |  |
| Уровень 7  |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| Уровень 1  | логически верно и грамотно строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках для решения задач в типовых ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия; пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языка |
| Уровень 2  | логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках в бытовой и профессиональной сферах межличностного и межкультурного взаимодействия  |
| Уровень 3  | логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках для решения широкого круга задач межличностного и межкультурного взаимодействия в профессионально-ориентированной сфере   |
| Уровень 4  | применять технику делового общения   |
| Уровень 5  |  |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Уровень 6       |   |
| Уровень 7       |   |
| <b>Владеть:</b> |   |
| Уровень 1       | навыками осуществления коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач в типовых ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия                                    |
| Уровень 2       | навыками осуществления коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач в типовых ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия                                    |
| Уровень 3       | навыками осуществления коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения широкого круга задач межличностного и межкультурного взаимодействия в профессионально-ориентированной сфере |
| Уровень 4       | навыками ведения деловых переговоров  |
| Уровень 5       |   |
| Уровень 6       |   |
| Уровень 7       |   |

**УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Знать:</b>   |  |
| Уровень 1       | основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах                        |
| Уровень 2       | основные направления философии и различия философских школ в контексте истории   |
| Уровень 3       | специфику межкультурных коммуникаций и пути преодоления барьеров в межкультурной среде   |
| Уровень 4       |  |
| Уровень 5       |  |
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| Уровень 1       | раскрыть смысл выдвигаемых идей, представить рассматриваемые философские проблемы в развитии   |
| Уровень 2       | провести сравнение различных философских концепций по конкретной проблеме  |
| Уровень 3       | отметить практическую ценность определенных философских положений и выявить основания, на которых строится философская концепция или система |
| Уровень 4       |  |
| Уровень 5       |  |
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |
| <b>Владеть:</b> |  |
| Уровень 1       | навыками работы с философскими источниками и критической литературой   |
| Уровень 2       | приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох        |
| Уровень 3       | навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социо-гуманитарных проблем и конкретных философских позиций    |
| Уровень 4       |  |
| Уровень 5       |  |
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |

**УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Знать:</b> |  |
| Уровень 1     | пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги  |
| Уровень 2     | систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления  |
| Уровень 3     | содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности |
| Уровень 4     |  |
| Уровень 5     |  |
| Уровень 6     |  |
| Уровень 7     |  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1   | анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств  |
| Уровень 2   | планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности  |
| Уровень 3   | самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности   |
| Уровень 4   |   |
| Уровень 5   |   |
| Уровень 6   |   |
| Уровень 7   |   |
| <b>Владеть:</b>   |   |
| Уровень 1   | навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний  |
| Уровень 2   | приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности  |
| Уровень 3   | технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности   |
| Уровень 4   |   |
| Уровень 5   |   |
| Уровень 6   |   |
| Уровень 7   |   |
| <b>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b> |   |
| <b>Знать:</b>   |   |
| Уровень 1   | роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение ФК в формировании общей культуры личности человека, принципы, средства, методы физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности |
| Уровень 2   | роль физической культуры в формировании здоровья человека, основы организации двигательной активности как основного компонента здорового образа жизни, средства и методы определения индивидуального уровня здоровья и его коррекции средствами ФК                                      |
| Уровень 3   | теоретические и методические основы организации самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной направленности для достижения жизненных и профессиональных целей   |
| Уровень 4   |   |
| Уровень 5   |   |
| Уровень 6   |   |
| Уровень 7   |   |
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1   | выбирать системы физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека, применять методы дозирования физических упражнений в зависимости от состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности                            |
| Уровень 2   | выбирать вид спорта или систему физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека, коррекции телосложения, развития физических качеств в зависимости от физической подготовленности   |
| Уровень 3   | разрабатывать содержание учебно-тренировочного занятия различной направленности и проводить с группой занимающихся; оздоровительную программу для себя, комплексы ППФК с учетом особенностей будущей профессиональной деятельности  |
| Уровень 4   |   |
| Уровень 5   |   |
| Уровень 6   |   |
| Уровень 7   |   |
| <b>Владеть:</b>   |   |
| Уровень 1   | техникой выполнения контрольных упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека для обеспечения социальной и профессиональной деятельности   |
| Уровень 2   | навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности  |
| Уровень 3   | простейшими приемами самомассажа и релаксации   |
| Уровень 4   |   |

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 5 |  |
| Уровень 6 |  |
| Уровень 7 |  |

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

**Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| 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 аварийновосстановительных мероприятий   |
| Уровень 4 |  |
| Уровень 5 |  |
| Уровень 6 |  |
| Уровень 7 |  |

**Уметь:**

|           |  |
|-----------|--|
| 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 |  |

**Владеть:**

|           |   |
|-----------|---|
| 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 аварийновосстановительных 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**

**Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| 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 |  |

**Уметь:**

|           |   |
|-----------|---|
| 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-2: Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности**

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Знать:</b>   |  |
| Уровень 1       | нормативно-правовую документацию, применяемую в профессиональной деятельности                                    |
| Уровень 2       | основные требования законодательства в области профессиональной деятельности                                     |
| Уровень 3       | регламент проведения работ в профессиональной деятельности   |
| Уровень 4       |  |
| Уровень 5       |  |
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| Уровень 1       | навыками поиска и анализа нормативно-правовой документации, применяемой в профессиональной деятельности          |
| Уровень 2       | навыками применения на практике нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность |
| Уровень 3       | применять регламенты в области профессиональной деятельности   |
| Уровень 4       |  |
| Уровень 5       |  |
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |
| <b>Владеть:</b> |  |
| Уровень 1       | навыками поиска и анализа нормативно-правовой документации, применяемой в профессиональной деятельности          |
| Уровень 2       | навыками применения на практике нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность |
| Уровень 3       | навыками нормирования и регламентации работ в профессиональной деятельности                                      |
| Уровень 4       |  |
| 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 современные технологии и производить их обоснованный выбор  |
| Уровень 3       |   |
| Уровень 4       |   |
| Уровень 5       |   |
| Уровень 6       |   |
| Уровень 7       |   |
| <b>Владеть:</b> |   |
| 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**

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Знать:</b> |   |
| 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     |   |

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Уметь:</b>   |  |
| 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       |  |
| <b>Владеть:</b> |  |
| Уровень 1       | навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в агроинженерии |
| Уровень 2       | навыками планирования и обработки результатов экспериментов  |
| Уровень 3       |  |
| Уровень 4       |  |
| Уровень 5       |  |
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |

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

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Знать:</b>   |   |
| Уровень 1       | основные понятия экономики и этапы расчета экономических показателей                                  |
| Уровень 2       | понятие экономического эффекта  |
| Уровень 3       |   |
| Уровень 4       |   |
| Уровень 5       |   |
| Уровень 6       |   |
| Уровень 7       |   |
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1       | производить расчеты технико-экономических показателей   |
| Уровень 2       | анализировать мероприятия и технологические приемы, направленные на экономическую эффективность       |
| Уровень 3       |   |
| Уровень 4       |   |
| Уровень 5       |   |
| Уровень 6       |   |
| Уровень 7       |   |
| <b>Владеть:</b> |   |
| Уровень 1       | навыками проведения расчетов технико-экономических показателей  |
| Уровень 2       | навыками определения экономической эффективности применения различных технологий и технических систем |
| Уровень 3       |   |
| Уровень 4       |   |
| Уровень 5       |   |
| Уровень 6       |   |
| Уровень 7       |   |

**ПК-1: Способен организовывать эффективную эксплуатацию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования**

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Знать:</b> |   |
| Уровень 1     | устройство и принцип работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования  |
| Уровень 2     | способы обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик |
| Уровень 3     | способы эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования   |
| Уровень 4     |   |
| Уровень 5     |   |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| Уровень 1       | анализировать устройство и принцип работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования   |
| Уровень 2       | выбирать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование в зависимости от внешних факторов и технических характеристик                           |
| Уровень 3       | эффективно эксплуатировать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование   |
| Уровень 4       |  |
| Уровень 5       |  |
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |
| <b>Владеть:</b> |  |
| Уровень 1       | навыками совершенствования устройства сельскохозяйственной техники и технологического оборудования   |
| Уровень 2       | методологией обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик |
| Уровень 3       | навыками организации эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования   |
| Уровень 4       |  |
| Уровень 5       |  |
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |

**ПК-2: Способен организовывать производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники**

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Знать:</b>   |   |
| Уровень 1       | Основные параметры технологического процесса и показатели качества продукции  |
| Уровень 2       | Организацию системы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования   |
| Уровень 3       | Основные методы контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования            |
| Уровень 4       |   |
| Уровень 5       |   |
| Уровень 6       |   |
| Уровень 7       |   |
| <b>Уметь:</b>   |   |
| Уровень 1       | Анализировать и сопоставлять параметры технологического процесса и показатели качества продукции  |
| Уровень 2       | Определять техническое состояние сельскохозяйственной техники и оборудования, его потребность в техническом обслуживании и ремонте  |
| Уровень 3       | Анализировать параметры технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования                        |
| Уровень 4       |   |
| Уровень 5       |   |
| Уровень 6       |   |
| Уровень 7       |   |
| <b>Владеть:</b> |   |
| Уровень 1       | Навыками обеспечения показателей качества продукции и выбора заданных технологических параметров  |
| Уровень 2       | Навыками определения технического состояния сельскохозяйственной техники и оборудования, оформления документов на проведение технического обслуживания и ремонта                                    |
| Уровень 3       | Навыками производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования |
| Уровень 4       |   |
| Уровень 5       |   |
| Уровень 6       |   |
| Уровень 7       |   |

| <b>ПК-3: Способен организовывать эффективную эксплуатацию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</b> |  |
|--|--|
| <b>Знать:</b>  |  |
| Уровень 1  | устройство и принцип работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции                   |
| Уровень 2  | способы обоснованного выбора машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции                  |
| Уровень 3  | способы эффективной эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции              |
| Уровень 4  |  |
| Уровень 5  |  |
| Уровень 6  |  |
| Уровень 7  |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| Уровень 1  | анализировать устройство и принцип работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции     |
| Уровень 2  | обоснованно выбирать машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции                         |
| Уровень 3  | эффективно эксплуатировать машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции                   |
| Уровень 4  |  |
| Уровень 5  |  |
| Уровень 6  |  |
| Уровень 7  |  |
| <b>Владеть:</b>  |  |
| Уровень 1  | навыками совершенствования устройства машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции         |
| Уровень 2  | методологией обоснованного выбора машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции             |
| Уровень 3  | навыками организации эффективной эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции |
| Уровень 4  |  |
| Уровень 5  |  |
| Уровень 6  |  |
| Уровень 7  |  |
| <b>ПК-4: Способность организовывать сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования сельскохозяйственной техники</b>              |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| 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**

**Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| 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 |  |

**Уметь:**

|           |  |
|-----------|--|
| 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 |  |

**Владеть:**

|           |   |
|-----------|---|
| 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**

**Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| 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 |  |

**Уметь:**

|           |  |
|-----------|--|
| 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 |  |

**Владеть:**

|           |  |
|-----------|--|
| 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 |  |

**ПСК-1: Способностью составлять математические модели робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей**

**Знать:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | основы математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей                                       |
| Уровень 2 | сущность информационных технологий для составления математических моделей робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей. |
| Уровень 3 |   |
| Уровень 4 |   |
| Уровень 5 |   |
| Уровень 6 |   |
| Уровень 7 |   |

**Уметь:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | поставить задачи для математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей;                            |
| Уровень 2 | использовать информационные технологии для составления математических моделей робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей. |
| Уровень 3 |   |
| Уровень 4 |   |
| Уровень 5 |   |
| Уровень 6 |   |
| Уровень 7 |   |

**Владеть:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | навыками математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей;  |
| Уровень 2 | навыками использования информационных технологий для составления математических моделей робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей. |
| Уровень 3 |   |
| Уровень 4 |   |
| Уровень 5 |   |
| Уровень 6 |   |
| Уровень 7 |   |

**ПСК-2: Способностью разрабатывать программное обеспечение для обработки информации и управления робототехническими системами, а также для их проектирования**

**Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | структуру программного обеспечения для обработки информации и управления робототехническими системами; |
| Уровень 2 | структуру программного обеспечения для проектирования робототехнических систем.                        |
| Уровень 3 |  |
| Уровень 4 |  |
| Уровень 5 |  |
| Уровень 6 |  |
| Уровень 7 |  |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Уметь:</b> |  |
| Уровень 1     | обоснованно выбирать программное обеспечение для обработки информации и управления робототехническими системами; |
| Уровень 2     | обоснованно выбирать оптимальное программное обеспечение для проектирования робототехнических систем.            |
| Уровень 3     |  |
| Уровень 4     |  |
| Уровень 5     |  |
| Уровень 6     |  |
| Уровень 7     |  |

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Владеть:</b> |  |
| Уровень 1       | навыками разработки программного обеспечения для обработки информации и управления робототехническими системами; |
| Уровень 2       | навыками разработки программного обеспечения для проектирования робототехнических систем.                        |
| Уровень 3       |  |
| Уровень 4       |  |
| Уровень 5       |  |
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |

**ПСК-3: Готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей**

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Знать:</b> |   |
| Уровень 1     | методику технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем; |
| Уровень 2     | методику технико-экономического обоснования проектов создания робототехнических систем.                 |
| Уровень 3     |   |
| Уровень 4     |   |
| Уровень 5     |   |
| Уровень 6     |   |
| Уровень 7     |   |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Уметь:</b> |  |
| Уровень 1     | обоснованно выбирать оптимальные показатели технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем; |
| Уровень 2     | обоснованно выбирать оптимальные показатели технико-экономического обоснования проектов создания робототехнических систем.                 |
| Уровень 3     |  |
| Уровень 4     |  |
| Уровень 5     |  |
| Уровень 6     |  |
| Уровень 7     |  |

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Владеть:</b> |  |
| Уровень 1       | навыками подготовки технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем; |
| Уровень 2       | навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов создания робототехнических систем.                 |
| Уровень 3       |  |
| Уровень 4       |  |
| Уровень 5       |  |
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |

**ПСК-4: Способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями**

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Знать:</b> |   |
| Уровень 1     | структуру конструкторской и проектной документации механических узлов робототехнических систем; |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Уровень 2       | структуру конструкторской и проектной документации электрических и электронных узлов робототехнических систем.                                       |
| Уровень 3       |  |
| Уровень 4       |  |
| Уровень 5       |  |
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| Уровень 1       |  |
| Уровень 2       |  |
| Уровень 3       |  |
| Уровень 4       |  |
| Уровень 5       |  |
| Уровень 6       |  |
| Уровень 7       |  |
| <b>Владеть:</b> |  |
| Уровень 1       | использовать стандарты и технические условия на конструкторскую и проектную документацию механических узлов робототехнических систем;                |
| Уровень 2       | использовать стандарты и технические условия на конструкторскую и проектную документацию электрических и электронных узлов робототехнических систем. |
| 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      | информационные источники и справочные материалы в области агроинженерии   |
| 3.1.2      | современные технологии, применяемые в области сельского хозяйства   |
| 3.1.3      | устройство и принцип работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования  |
| 3.1.4      | способы обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик |
| 3.1.5      | способы эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования   |
| 3.1.6      | способы проектирования эффективных технических средств  |
| 3.1.7      | структуру конструкторской и проектной документации узлов робототехнических систем;  |
| 3.1.8      |   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы                           |
| 3.2.2      | анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор  |
| 3.2.3      | анализировать устройство и принцип работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования  |
| 3.2.4      | выбирать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование в зависимости от внешних факторов и технических характеристик                      |
| 3.2.5      | эффективно эксплуатировать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование  |
| 3.2.6      | проектировать эффективные технические средства  |
| 3.2.7      | использовать стандарты и технические условия на конструкторскую и проектную документацию узлов робототехнических систем;                                |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>   |
| 3.3.1      | навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы                         |
| 3.3.2      | навыками обоснованного выбора современных технологий в области сельского хозяйства  |
| 3.3.3      | навыками совершенствования устройства сельскохозяйственной техники и технологического оборудования  |

|       |  |
|-------|--|
| 3.3.4 | методологией обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик |
| 3.3.5 | навыками организации эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования   |
| 3.3.6 | навыками организации проектирования эффективных технических средств  |
| 3.3.7 | использовать стандарты и технические условия на конструкторскую и проектную документацию узлов робототехнических систем;                                     |

#### 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. Выполнение ВКР</b> |   |                |       |  |   |                           |                                       |                |
| 1.1                             | 1. Окончательная формулировка темы, цели и задач ВКР. Анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по теме ВКР. /Ср/ | 8              | 16    | УК-1 УК-2<br>УК-6 УК-7<br>УК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 УК-4<br>УК-3 УК-5<br>ПСК-1<br>ПСК-2<br>ПСК-3<br>ПСК-4 | 31-6,У1-6,В1-6(УК-1-8,ОПК-1-6,ПК-1-6,ПСК-1-4) |                           | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 |                |
| 1.2                             | 2. Сбор необходимого материала для выполнения ВКР /Ср/  | 8              | 36    | УК-1 УК-2<br>УК-6 УК-7<br>УК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 УК-4<br>УК-3 УК-5<br>ПСК-1<br>ПСК-2<br>ПСК-3<br>ПСК-4 | 31-6,У1-6,В1-6(УК-1-8,ОПК-1-6,ПК-1-6,ПСК-1-4) |                           | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 |                |
| 1.3                             | 3. Оформление первого раздела ВКР "Технологическая часть" (расчетно-пояснительная записка и демонстрационные материалы) /Ср/                    | 8              | 40    | УК-1 УК-2<br>УК-6 УК-7<br>УК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 УК-4<br>УК-3 УК-5<br>ПСК-1<br>ПСК-2<br>ПСК-3<br>ПСК-4 | 31-6,У1-6,В1-6(УК-1-8,ОПК-1-6,ПК-1-6,ПСК-1-4) |                           | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 |                |

|     |  |   |      |  |   |  |                                       |  |
|-----|--|---|------|--|---|--|---------------------------------------|--|
| 1.4 | 4. Оформление второго раздела ВКР "Конструкторская часть" (расчетно-пояснительная записка и демонстрационные материалы) /Ср/           | 8 | 52   | УК-1 УК-2<br>УК-6 УК-7<br>УК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 УК-4<br>УК-3 УК-5<br>ПСК-1<br>ПСК-2<br>ПСК-3<br>ПСК-4 | 31-6,У1-6,В1-6(УК-1-8,ОПК-1-6,ПК-1-6,ПСК-1-4) |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 |  |
| 1.5 | 5. Оформление третьего раздела ВКР "Безопасность жизнедеятельности" (расчетно-пояснительная записка и демонстрационные материалы) /Ср/ | 8 | 20   | УК-1 УК-2<br>УК-6 УК-7<br>УК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 УК-4<br>УК-3 УК-5<br>ПСК-1<br>ПСК-2<br>ПСК-3<br>ПСК-4 | 31-6,У1-6,В1-6(УК-1-8,ОПК-1-6,ПК-1-6,ПСК-1-4) |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 |  |
| 1.6 | 6. Оформление четвертого раздела ВКР "Экономическая часть" (расчетно-пояснительная записка и демонстрационные материалы) /Ср/          | 8 | 20   | УК-1 УК-2<br>УК-6 УК-7<br>УК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 УК-4<br>УК-3 УК-5<br>ПСК-1<br>ПСК-2<br>ПСК-3<br>ПСК-4 | 31-6,У1-6,В1-6(УК-1-8,ОПК-1-6,ПК-1-6,ПСК-1-4) |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 |  |
| 1.7 | 7. Оформление прочих разделов ВКР (аннотация, введение, содержание, заключение, список литературы, приложения и др.) /Ср/              | 8 | 11,5 | УК-1 УК-2<br>УК-6 УК-7<br>УК-8 ОПК-1<br>ОПК-2<br>ОПК-3<br>ОПК-4<br>ОПК-5<br>ОПК-6 ПК-1<br>ПК-2 ПК-3<br>ПК-4 ПК-5<br>ПК-6 УК-4<br>УК-3 УК-5<br>ПСК-1<br>ПСК-2<br>ПСК-3<br>ПСК-4 | 31-6,У1-6,В1-6(УК-1-8,ОПК-1-6,ПК-1-6,ПСК-1-4) |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 |  |
|     | <b>Раздел 2. Консультации и защита ВКР</b>   |   |      |  |   |  |                                       |  |

|     |                        |   |     |  |  |  |  |
|-----|------------------------|---|-----|--|--|--|--|
| 2.1 | Консультации /Инд кон/ | 8 | 20  |  |  |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.<br>1<br>Л2.2Л3.<br>1<br>Э2 |
| 2.2 | Защита ВКР /КРА/       | 8 | 0,5 |  |  |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.<br>1<br>Л2.2Л3.<br>1<br>Э2 |

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Итоговая аттестация - публичная защита ВКР.  
ФОС является приложением к рабочей программе.

Дополнительные вопросы комиссии после доклада - 106 вопросов.

По тематике «Сельскохозяйственные машины»

:

1. Технологические процессы, операции и системы обработки почвы и их сравнительный анализ.
2. Машины для поверхностной обработки почвы (классификация, назначение, маркировка, агротехнические требования).
3. Машины для основной обработки почвы (классификация, назначение, маркировка, агротехнические требования).
4. Обработка почвы боронованием (классификация и назначение борон, маркировка, агротехнические требования).
5. Обработка почвы культиваторами (классификация, назначение, маркировка, типы рабочих органов, агротехнические требования, настройка на заданные режимы работы).
6. Обработка почвы комбинированными почвообрабатывающими агрегатами (преимущества, недостатки, маркировка, сочетание рабочих органов, агротехнические требования).
7. Особенности обработки почвы в ветроэрозийных районах Кузбасса и применяемый комплекс машин.
8. Борьба с вредителями, болезнями культурных растений и сорняками (технологические процессы, типы машин, маркировка, назначение, виды рабочих органов, настройка на заданные режимы работы).
9. Междурядная обработка почвы (марки культиваторов, типы рабочих органов, варианты сочетаний рабочих органов, особенности технологического процесса, настройка на заданные режимы работы).
10. Способы внесения органических и минеральных удобрений, сравнительный анализ и применяемые машины.
11. Внесение органических удобрений (маркировка машин, общее устройство и сущность технологического процесса).
12. Внесение минеральных удобрений (маркировка машин, общее устройство и сущность технологического процесса).
13. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур и их характеристика.
14. Компонентные схемы сеялок и их характеристика.
15. Классификация и область применения высевальных и высаживающих аппаратов сеялок и сажалок, сравнительный анализ.
16. Типы сошников и семятокопроводов сеялок и сажалок, область применения и характеристика.
17. Классификация и маркировка сеялок.
18. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки базовой зернотуковой сеялки.
19. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки пропашных сеялок.
20. Посадка картофеля в Кузбассе (марки машин, устройство, технологический процесс).
21. Способы заготовки сена и их сравнительная характеристика, агротехнические требования.
22. Заготовка рассыпного сена и комплекс машин (маркировка, общее устройство, принцип работы, регулировки).
23. Заготовка прессованного сена и комплекс машин (маркировка, общее устройство, принцип работы, регулировки).
24. Заготовка сенажа и силоса (марки машин, устройство и рабочий процесс, регулировки).
25. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки сенокосилок с сегментно-пальцевым и ротационно-дисковым режущим аппаратом.
26. Типы, маркировка, назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки грабель.
27. Маркировка, назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки косилок-плющилок.
28. Прицепные кормоуборочные комбайны (типы, маркировка, устройство и рабочий процесс).
29. Самоходные кормоуборочные комбайны (типы, маркировка, устройство и рабочий процесс).
30. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки пресс-подборщиков.
31. Схемы уборки зерновых культур и их сравнительная характеристика.
32. Схемы уборки незерновой части урожая.
33. Типы зерноуборочных комбайнов и их краткая характеристика.
34. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки зерноуборочного комбайна.
35. Маркировка, назначение, технологический процесс валковых жаток.
36. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки жатвенной части комбайна.
37. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки молотильно-сепарирующего устройства комбайна.
38. Принципы разделения зерновых смесей и применяемые машины.
39. Машины для предварительной очистки зерна (назначение, марки, сущность рабочего процесса).

40. Машины для первичной и вторичной очистки зерна (назначение, марки, сущность рабочего процесса).
41. Машины для получения семенного материала (назначение, марки, сущность рабочего процесса).
42. Назначение, маркировка, устройство зерноочистительных комплексов, регулировки.
43. Назначение, маркировка, устройство зерноочистительно-сушильных комплексов, регулировки.
44. Маркировка, сущность рабочего процесса, преимущества воздушных сепараторов для очистки зерна.
45. Способы сушки зерна и применяемое оборудование.
46. Маркировка, сущность рабочего процесса шахтных зерносушилок.

По тематике «Тракторы и автомобили»

1. Классификация и общее устройство тракторов.
2. Классификация и общее устройство автомобилей.
3. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
4. Устройство и работа кривошипно-шатунного механизма.
5. Устройство и работа ГРМ двигателя А – 41.
6. Устройство и работа бензонасоса и подкачивающей помпы.
7. Система питания двигателей работающих на сжатом и сжиженном газе.
8. Устройство и работа топливного насоса Д – 240.
9. Устройство и работа топливного насоса двигателя СМД – 62.
10. Устройство и работа форсунки двигателя Д – 240.
11. Направления совершенствования воздухоочистителей автотракторных двигателей.
12. Устройство и работа системы смазки двигателя Д – 240.
13. Устройство и работа центрифуги трактора МТЗ – 80.
14. Требования, предъявляемые к маслам, и виды применяемых масел для тракторов и автомобилей.
15. Устройство и работа жидкостной системы охлаждения. Регулирование теплового зазора в клапанах двигателя СМД – 62.
16. Регулирование карбюратора К – 88А.
17. Регулирование карбюратора К – 126.
18. Уход за системой питания трактора МТЗ – 80.
19. Уход за воздухоочистителем трактора ДТ – 75М.
20. Уход за воздухоочистителем трактора МТЗ – 80.
21. Уход за системой смазки двигателя Д – 240.
22. Уход и регулирование редуктора пускового двигателя трактора ЮМЗ – 6Л.
23. Регулирование и уход за редуктором пускового двигателя трактора МТЗ – 80.
24. Регулирование и уход за регулятором пускового двигателя трактора ДТ – 75М.
25. Проведение работ при смене поршневых колец.
26. Определение и устранение неисправностей КШМ двигателя.
27. Проверка правильности установки фаз газораспределения при разобранном и не разобранном двигателе А – 41.
28. Возможные неисправности кривошипно-шатунного механизма, способы их определения и устранения.
29. Возможные неисправности механизма газораспределения с верхним расположением распределительного вала, способы их определения и устранения.
30. Возможные неисправности механизма газораспределения с нижним расположением распределительного вала и методы их устранения.
31. Возможные неисправности системы питания карбюраторных двигателей, способы их определения и устранения.
32. Возможные неисправности системы питания двигателей с впрыскиванием бензин, способы их определения и устранения.
33. Возможные неисправности системы питания двигателей на газе и методы их устранения.
34. Возможные неисправности системы питания дизельных двигателей и методы их устранения.
35. Возможные неисправности ТНВД, способы их определения и устранения.
36. Возможные неисправности топливоподкачивающего насоса и методы их устранения.
37. Возможные неисправности смазочной системы, способы их определения и устранения.
38. Возможные неисправности системы охлаждения, способы их определения и устранения.
39. Возможные неисправности системы пуска от пускового двигателя и методы их устранения.
40. Возможные неисправности системы электрического пуска двигателя, способы их определения и устранения.

По тематике «Эксплуатация сельскохозяйственной техники»:

1. Применяемые современные технологии и комплекс машин для возделывания сельскохозяйственных культур в Кузбассе.
2. Методика составления технологической карты. Подбор типов машин. Определение числа машин.
3. Факторы, влияющие на тяговые свойства трактора. Уравнение тягового баланса трактора.
4. Методика подготовки трактора к проведению технического обслуживания. Проверка качества работы топливной аппаратуры дизельного двигателя.
5. Понятие производительности агрегата. Виды производительности и их отличительные признаки.
6. Анализ факторов, влияющих на производительность МТА. Баланс времени смены работы МТА.
7. Охарактеризовать сущность системы технического обслуживания тракторов.
8. Периодичность проведения ТО в зависимости от энергонасыщенности трактора.
9. Методика расчета погектарного расхода топлива при работе агрегата. Факторы, влияющие на величину расхода топлива.

Мероприятия по его снижению расхода топлива.  
 10. Способы и методика комплектования машинно-тракторных агрегатов.  
 11. Способы хранения машин. Подготовка и постановка машин на хранение (на примере зерноуборочного комбайна). Консервация двигателя.  
 12. Кинематическая характеристика агрегатов. Элементы кинематики агрегата. Способы движения агрегатов.  
 13. Основные требования к дизельному топливу. Маркировка топлив и их характеристика.  
 14. Особенности работы тракторов в холодное время года. Подготовка машин к работе. Основные виды работ.  
 15. Операционная технология заготовки грубых кормов. Способы заготовки. Система машин. Хранение и учет.  
 16. Операционная технология заготовки сочных кормов. Система машин. Организация работы агрегатов. Методика расчета транспортных средств.  
 17. Классификация видов диагностики. Средства диагностики.  
 18. Пункты технического обслуживания (характеристика, показатели, применяемое оборудование).  
 19. Технические средства диагностирования сельскохозяйственной техники.  
 20. Оптимизация эксплуатационных параметров и режимов работы машинно-тракторных агрегатов по критериям ресурсосбережения.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

Браузер Mozilla Firefox

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

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

| Номер ауд. | Назначение  | Оборудование и ПО  | Вид занятия            |
|------------|---|--|------------------------|
| 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 | Самостоятельная работа |
| 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 | Толстых, Ю. О.      | Организация выполнения и защиты дипломного проекта (работы) и выпускной квалификационной работы бакалавра: учебное пособие | Москва : ИНФРА-М, , 2019       |
| Л1.2 | Авдонина, Л.Н.      | Письменные работы научного стиля: учебное пособие  | Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, , 2020 |

#### 8.1.2. Дополнительная литература

|  | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год                      |
|--|---|--|--|
| Л2.1   | А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер   | Тракторы и автомобили : учебник  | Москва : ИНФРА-М, 2020                 |
| Л2.2   | Капустин В.П., Глазков Ю.Е.   | Сельскохозяйственные машины  | НИЦ ИНФРА-М, 2020                      |
| <b>8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры</b>                     |   |  |  |
|  | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год                      |
| Л3.1   | Л.В. Аверичев, А.П. Черныш, Ю.Н. Дементьев, Р.Н. Дубоделов, Н.В. Кузнецов | Выпускная квалификационная работа: методические указания для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» : Методические указания | Кемерово: ИИО Кемеровского ГСХИ , 2016 |
| <b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |   |  |  |
| Э1   | ЭБС "Znanium"   |  |  |
| Э2   |   |  |  |

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

1. Средства механизации уборки овощных культур [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / С.Б. Быков ; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2016.
2. Средства механизации защиты растений [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / С.Б. Быков ; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2015.
3. Средства механизации внесения удобрений [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / С.Б. Быков ; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2014.
4. Средства механизации посева и посадки сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / С.Б. Быков ; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2013.
5. Средства механизации процессов обработки почвы [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / С.Б. Быков ; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2012.
6. Механизация процессов заготовки кормов [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / Ю.Н. Дементьев; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2012.
7. Механизация процессов очистки и сушки зерна [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / Ю.Н. Дементьев; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово, 2012.

