

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра механизации

Согласовано
Методическим советом
Инженерно-технологического факультета
«18» апреля 2019 г.

Утверждено
решением кафедры
механизации
«17» апреля 2019 г.
протокол № 4

ПРОГРАММА государственной итоговой аттестации

Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) программы **Эксплуатация и ремонт
агротехнических систем**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

Смоленск 2019

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль Эксплуатация и ремонт агротехнических систем) осуществляется с целью оценки уровня сформированности компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в процессе освоения образовательной программы, его готовности к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 № 1172 и основной профессиональной образовательной программы высшего образования, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия».

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определить соответствие результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта;
- оценить уровень теоретических знаний, полученных в результате освоения основной образовательной программы;
- закрепить опыт работы со специализированной литературой, поиска и обработки научной информации;
- оценить навыки к самостоятельной работе бакалавра;
- оценить рациональность подходов к решению научно-исследовательских и производственно-технологических проблем предприятия;
- закрепить навыки принятия самостоятельных научно-исследовательских и производственно-технологических решений по вопросам деятельности предприятия;
- закрепить опыт проведения научных исследований;
- сформировать чувство ответственности за выполнение порученной работы, ее качество и сроки выполнения.

2. Формы проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация бакалавров по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем») включает в себя подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и подготовку к процедуре защиты и процедуру

защиты выпускной квалификационной работы.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее - ГЭК), образованной приказом ректора. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается учредителем из числа лиц, не работающих в Академии, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Сроки проведения ГИА определяются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого аттестационного испытания утвержденное расписание аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения аттестационных испытаний, доводится до сведения обучающихся.

3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП выпускник с квалификацией «бакалавр» по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем») должен обладать следующими компетенциями.

Общекультурными компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Общепрофессиональными компетенциями:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ОПК-3);
- способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена (ОПК-4);
- способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ОПК-5);
- способностью проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);
- способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);
- способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы (ОПК-8);
- готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9).

Профессиональными компетенциями:

научно-исследовательская деятельность

- готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);
- готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2);
- готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3);

производственно-технологическая деятельность

- готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8);
- способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9);

- способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10);
- способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-11).

№ п/п	Формируемые компетенции	Этапы оценки сформированности	Трудоемкость, часов
1.	пк-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108
2.	ок-1; ок-2; ок-3; ок-4; ок-5; ок-6; ок-7; ок-8; ок-9; опк-1; опк-2; опк-3; опк-4; опк-5; опк-6; опк-7; опк-8; опк-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-9; ПК-10	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	216

4. Программа государственного экзамена

4.1 Требования к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится членами ГЭК в форме тестирования.

Государственный экзамен включает в себя теоретические вопросы, задачи и задания по дисциплинам, изученным студентами в процессе обучения. Для объективной оценки компетенций выпускника представленная тематика экзаменационных вопросов и заданий является комплексной и соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Каждый студент получает индивидуальное задание в виде теста.

Тест состоит из 33 заданий, охватывающих дисциплины формирующие профессиональные компетенции выпускников.

4.2. Примеры вопросов и комплексных профессионально-ориентированных заданий, выносимых на государственный экзамен

1. Укажите поисковые системы

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) Altair | 5) Delta |
| 2) Aport | 6) Yandex |
| 3) Sirius | 7) Omega |

4) Rambler

8) Alfa

2. Момент внутренних сил в поперечном сечении бруса относительно оси бруса называется

1) крутящим моментом

4) моментом инерции сечения

2) статическим моментом

5) изгибающим моментом

3) главным моментом

3. Наиболее широко применяется в подъемно-транспортных машинах тип тормоза

1) ленточный

3) дисковый

2) колодочный

4) конический

4. Трубопровод называется сложным, если он

1) трудоемок в изготовлении

2) не разветвлен

3) выполнен на фланцах

4) содержит задвижки

5) разветвлен

5. Рассчитайте работу изотермного термодинамического процесса расширения ДВС при степени сжатия $\varepsilon = 10$, атмосферном давлении $p_a = 730$ мм рт.ст, температуре $t = 27^\circ \text{C}$

6. С какой периодичностью проводят обучение охране труда руководителей и специалистов

1 - раз в год

2 - раз в 2 года

3 - раз в 3 года

4 - 2 раза в год

5 - раз в 5 лет

7. Количественная мера опасности – это

1 - Опасная зона

2 - Опасная ситуация

3 – Риск

8. Укажите предельные отклонения основного вала:

1) $e_i = -0,030$

3) $e_s = +0,020$

$e_s = 0$

$e_i = 0$

2) $e_s = 0$

4) $e_s = +0,010$

$e_i = -0,020$

$e_i = -0,030$

9. Главными углами токарного резца, рассматриваемыми в главной секущей плоскости, являются:

1. передний угол γ

4. угол заострения β

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 2. угол при вершине ε | 5. угол резания δ |
| 3. главный задний угол α | 6. главный угол в плане |

10. Указание на чертеже детали 90 HRB означает

- 1) твердость по Бринеллю
- 2) твердость по Роквеллу, измеренная стальным шариком
- 3) ударная вязкость
- 4) относительное сужение материала при растяжении

11. Медленно прогреваются весной

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1) легкие почвы | 4) рыхлые почвы |
| 2) тяжелые почвы | 5) почвы, богатые перегноем |
| 3) черноземные почвы | |

12. Наибольший износ рабочих органов почвообрабатывающих машин происходит

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1) на супесях | 4) на структурных почвах |
| 2) на суглинках | 5) на кислых почвах |
| 3) на глинистых почвах | |

13. Для прикорневой подкормки озимых используют

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 1) зерновую сеялку | 4) опрыскиватель |
| 2) культиватор-растениепитатель | 5) опыливатель |
| 3) самолет | |

14. Назначение плуга:

Марка плуга:

- 1) плуг общего назначения
- 2) плуг для гладкой вспашки

- а) ПОН-2-30
- б) ПГП-3-35
- в) ПЛН-3 -35
- г) ПБН-100А

1-____; 2-____

15. Назначение сеялки:

Марка сеялки:

- | | | |
|---------------|------------|------------|
| 1) посев льна | а) СЗУ-3,6 | в) СРН-3,6 |
| 2) посев риса | б) СЗЛ-3,6 | г) СЗС-3,6 |

1-___; 2-___

16. Расход теплоты на 1кг снимаемой влаги при сушке зерна определяют по выражению:

$$1) a_T = l(I_1 - I_2) + \Delta_T; \quad 2) a_T = l(I_1 + I_2) + \Delta_T; \quad 3) a_T = l(I_1 - I_2) - \Delta_T$$

где l – удельный расход воздуха на 1кг испарённой влаги;

I_1 и I_2 – энтальпии агента сушки на входе и выходе сушильной камеры;

Δ_T – потери теплоты в окружающую среду.

17. Для удаления навоза из помещения при беспривязном содержании коров применяется навозоуборочное средство

- | | |
|------------|-----------|
| 1) ТСН-160 | 4) ТС-1 |
| 2) УС-15 | 5) НПК-30 |
| 3) ТЩ-30А | |

18. Для мытья и запаривания картофеля используется установка

- | | |
|-----------|---------|
| 1) ИКМ-М | 4) С-12 |
| 2) АЗК-3 | 5) ДБ-5 |
| 3) АПК-10 | |

19. Подвеска автомобиля служит:

- 1) для осуществления упругой связи рамы или кузова с мостами и колесами
- 2) для осуществления упругой связи между колесами
- 3) для смягчения ударов и толчков при езде по неровным дорогам
- 4) для ограничения вертикальных перемещений колес относительно кузова автомобиля

20. На тракторах и автомобилях используются следующие типы тормозов:

- 1) дисковые
- 2) комбинированные
- 3) колодочные
- 4) ленточные
- 5) совмещенные

21. При сборке корпуса заднего моста требуется затянуть гайки, расположенные по кругу. Последовательность ваших действий:

- 1) гайки затягивают последовательно одна за другой
- 2) затягивают крест – накрест
- 3) нет никакой последовательности

22. Виды технического контроля на ремонтных предприятиях

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. входной | 4. операционный |
| 2. выборочный | 5. технологический |
| 3. ремонтпригодности | 6. комплекточный |

23. Определение безотказности:

- 1) Свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения ТО и ремонтов.
- 2) Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки до появления отказа.
- 3) Свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе ТО и ремонта.

- 4) Свойство объекта сохранять работоспособность в период хранения и транспортировки.

24. Последствия чрезмерного износа масляеъемных колец дизеля:

- 1) увеличенный расход масла
- 2) синий цвет выхлопных газов
- 3) затрудненный пуск двигателя
- 4) повышенный выброс газов из сапуна

25. Для определения затрат труда на гектар при посеве зерновых агрегатом ДТ-75М+СП-11+ЗСЗ-3,6А необходимы следующие данные:

- 1) количество агрегатов в посевном комплексе
- 2) рабочая скорость МТА и численность механизаторов
- 3) численность механизаторов, вспомогательных рабочих на МТА
- 4) часовая производительность МТА

26. Дополните. Удельный расход топлива двигателя определяется по формуле

$$g_e = G_t / \dots$$

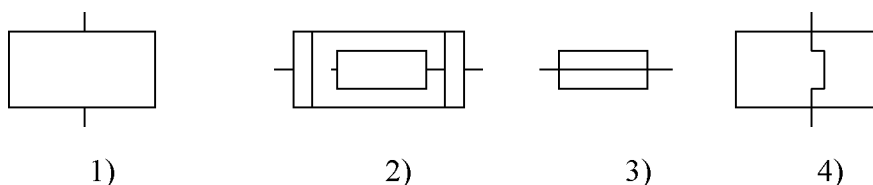
27. Определите насколько процентов повысится теоретический КПД двигателя внутреннего сгорания, если степень сжатия увеличится на 10%:

28. Для гидравлических амортизаторов автомобилей используют жидкость

- 1) РосаДОТ-4
- 2) ОЖ-40
- 3) АЖ-12Т
- 4) ТСП-14гип
- 5) Литол-24

29. Соотношение диаметров цилиндров гидроусилителя 1/5. Рассчитайте во сколько раз изменится величина усилия:

30. Обозначение нагревательного элемента теплового реле приведено на рисунке



31. В состав эксплуатационных издержек входят

- 1) затраты на приобретение машин и механизмов
- 2) затраты на реализацию машин и оборудования
- 3) затраты на оплату труда, социальный налог, амортизационные отчисления, топливно-смазочные материалы, ремонт, техническое обслуживание и хранение техники
- 4) затраты на организацию производства и управление

32. Широкая специализация работников, использование универсального оборудования, высокая доля ручного труда являются признаками

- 1) серийного производства
- 2) единичного производства
- 3) массового производства
- 4) всех перечисленных типов производств

33. Сущность линейной структуры управления заключается в том, что

- 1) для выполнения функций выделяются специальные звенья или отдельные исполнители, подчиняющиеся по определенным вопросам сразу нескольким руководителям
- 2) каждый работник управления выполняет все функции руководства, а у подчиненного есть только один руководитель
- 3) организуются временные творческие коллективы для выполнения определенной программы или решения конкретных проблем
- 4) на определенной обособленной территории формируются постоянные трудовые коллективы, обеспечивающие производство продукции

34. Предельная численность участников общества с ограниченной ответственностью (ООО) составляет

- 1) 2 чел.
- 2) 5 чел.
- 3) 50 чел.
- 4) 100 чел.

35. Внутренний трудовой распорядок организации определяется

- 1) трудовыми договорами
- 2) коллективным договором, соглашением
- 3) локальным нормативным актом организации
- 4) трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами

4.3. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена.

Критерии оценки ответов студентов в процессе государственного экзамена представлены в «Фонде оценочных средств для государственной итоговой аттестации», прилагаемом к данной программе ГИА.

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день сдачи государственного экзамена после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

5. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

5.1 Методические рекомендации по подготовке и защите выпускных квалификационных работ

Подготовка выпускной квалификационной работы (ВКР) является заключительным этапом учебного процесса. Ее целью является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний студента, а также развитие навыков самостоятельного исследования и решения комплекса практических и научно-поисковых задач с применением математических методов и современных информационных технологий.

В связи с этим можно выделить следующие задачи, которые решаются при написании выпускной квалификационной работы:

- систематизация и углубление полученных теоретических и практических знаний в области эксплуатации и технического сервиса агропромышленных комплексов;
- развитие умения обобщать и критически оценивать теоретические положения, вырабатывать собственную точку зрения по вопросам эксплуатации и технического обслуживания агротехнических систем;
- овладение методами исследования технических процессов на основе методологии отечественных и зарубежных концепций, теорий и научных школ;
- применение практических результатов исследования в области научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности;
- исследование и анализ актуальных научных проблем и разработка конкретных предложений по их решению;
- умение формулировать выводы и разрабатывать конкретные предложения при решении выявленных проблемных вопросов;
- определение степени подготовленности студентов к практической деятельности в условиях современной экономики.

Примерная тематика ВКР по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем») рассматривается и утверждается кафедрой механизации.

Обучающийся может предложить свою тему с обоснованием целесообразности её разработки.

Формулировка темы ВКР может включать конкретное название объекта, на примере которого проводится исследование. Название объекта приводится без сокращений в соответствии с учредительными документами.

После выбора темы ВКР студент подает заявление с просьбой утверждения темы на имя заведующего выпускающей кафедры. На основании заявлений студентов выпускающая кафедра закрепляет их за руководителями ВКР.

Руководителем ВКР должен быть преподаватель выпускающей кафедры, который осуществляет со студентом следующие виды работ:

- составляет задание на ВКР;
- принимает участие в составлении плана ВКР;
- рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические и архивные материалы, другие источники по теме;
- оказывает студенту помощь в составлении календарного графика на весь период выполнения работы;
- проводит систематические, предусмотренные планом, общения, беседы и консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям или в целом), оценивает содержание выполненной работы.

Кроме того, руководитель оказывает научную и методическую помощь студенту-выпускнику в процессе выполнения ВКР, вносит необходимые коррективы, оценивает целесообразность принятия того или иного решения, дает заключение о готовности работы в целом и о допуске её к защите.

Этапы выполнения ВКР:

- выбор темы;
- разработка рабочего плана;
- сбор, анализ и обобщение материала;
- формулировка основных положений, практических выводов и рекомендаций;
- оформление работы.

К ВКР предъявляются следующие требования:

- аргументация актуальности темы, её теоретической и практической значимости;
- самостоятельность и системность подхода студента в выполнении исследования конкретной проблемы;
- отражение содержания законодательных актов РФ и правительственных решений, локальных нормативных актов, положений, инструкций, стандартов, знаний монографической литературы по теме и др.;
- анализ различных точек зрения с указанием источников (в виде ссылок или сносок) и обязательная формулировка аргументированной позиции автора по затронутым в работе

- дискуссионным вопросам;
- полнота раскрытия темы, аргументированное обоснование выводов и предложений, представляющих научный и практический интерес с обязательным использованием практического материала, применением различных методов, включая экономико-математические методы и компьютерную технику;
 - ясное, логическое и грамотное изложение результатов исследования, правильное оформление работы в целом.

Процедура проверки ВКР на объем заимствования проводится в соответствии с Порядком размещения текстов выпускных квалификационных работ обучающихся по образовательным программам высшего образования в электронно-библиотечной системе Академии, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований (далее – Порядок).

Затем ВКР представляется заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой решает вопрос о допуске студента к защите, делая об этом соответствующую запись на листе допуска ВКР.

В процессе защиты ВКР члены ГЭК задают выпускнику ряд вопросов, в основном связанных с темой защищаемой работы. Вопросы протоколируются. Ответы должны быть краткими и по существу вопроса.

5.2. Критерии оценки результатов подготовки и защиты выпускных квалификационных работ.

Оценку результатов подготовки к защите и процедуры защиты ВКР производят:

- руководитель – работу обучающегося в период выполнения и подготовки к защите ВКР; способность обучающегося к коммуникации, работе в коллективе, самоорганизации и самообразованию, предусматриваемые формируемыми компетенциями; качество выполнения отдельных разделов ВКР, подготовленной к защите, грамотность изложения материала, научную и практическую ценность;
- члены государственной экзаменационной комиссии – качество выполнения и защиты ВКР, качество освоения образовательной программы.

Оценку сформированности компетенций ВКР производят руководитель и члены ГЭК.

Критерии оценки ВКР представлены в «Фонде оценочных средств для государственной итоговой аттестации», прилагаемом к данной программе ГИА.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной

работы после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Подробные методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы приведены:

1. Рековец, А.В., Никифоров, А.Г. Методические указания для выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» [Текст] / А.В. Рековец, А.В., А. Г. Никифоров – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2019. - 38 с.

5.3. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Совершенствование ремонтно-технической базы сельскохозяйственного предприятия.
2. Совершенствование организации и технического обслуживания сельскохозяйственной техники в период хранения.
3. Модернизация системы вентиляции для микроклимата птичника.
4. Организация технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.
5. Проектирование участка ремонтной мастерской транспортных средств.
6. Разработка технологий для повышения качества ремонта грузовых автомобилей.
7. Реконструкция мастерской по ремонту и техническому обслуживанию животноводческого оборудования.
8. Совершенствование технического обслуживания кормоуборочного комбайна с модернизацией ускорителя потока растительной массы.
9. Разработка мероприятий по повышению эффективности эксплуатации машинно-тракторного парка.
10. Совершенствование технологии ремонта шатунов двигателей.
11. Разработка технологии увеличения срока службы валов сельскохозяйственной техники.
12. Оптимизация состава машинно-тракторного парка для выполнения полевых работ.
13. Реконструкция участка сварки в ремонтных мастерских сельскохозяйственного предприятия.
14. Модернизация культиватора КЧН-5,4 для возделывания тритикале.
15. Проект биогазовой установки для энергообеспечения сельскохозяйственного предприятия.

16. Модернизация топливной системы двигателя Д-245 для эксплуатации в условиях фермерского хозяйства.
17. Внедрение системы спутникового мониторинга процессов эксплуатации сельскохозяйственной техники.
18. Разработка проекта участка по ремонту двигателей тракторов.
19. Разработка технологического процесса восстановления валов в центральной ремонтной мастерской.
20. Разработка автоматизированной системы управления освещением теплиц.
21. Разработка технического оснащения машинно-тракторных агрегатов для контроля их работы в системе ГЛОНАСС.
22. Разработка методики оценки и мероприятий по повышению эффективности системы энергообеспечения за счет внедрения биогазовых установок.
23. Использование теплонасосных установок в системах энергообеспечения сельскохозяйственного предприятия.
24. Разработка мероприятий по снижению затрат на энергоносители при производстве продукции в теплицах.
25. Выбор оптимальной технологии и разработка установки для производства нанопорошков сельскохозяйственного назначения.
26. Разработка технологии для упрочение внутренней поверхности гильз цилиндров пластическим деформированием раскатными головками.
27. Использование быстродействующего привода с рекуперацией механической энергии в механизмах переработки сельскохозяйственной продукции.
28. Анализ возможности применения и усовершенствование технологии Strip-till с использованием GPS позиционирования при возделывании пропашных культур.
29. Методы повышения эффективности использования машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий в условиях Смоленской области.
30. Повышение эффективности работы зерноуборочных комбайнов путем совершенствования молотильного аппарата.
31. Повышение эффективности работы зерноуборочных комбайнов путем совершенствования режущего аппарата жатки.
32. Внедрение новых технологий и средств механизации для восстановления продуктивности поля в хозяйствах Смоленской области.
33. Нейросетевые математические модели эффективности турбонагнетателей ДВС.
34. Нейросетевые модели оценки урожайности зерновых культур.
35. Проектирование пневмотранспортной системы льнокомбайна для первичной переработки льнотресты в полевых условиях.

6. Перечень основной и дополнительной литературы, рекомендуемой для подготовки к государственной итоговой аттестации

Основная литература

1. Дипломное проектирование: учебное пособие/Е.А. Пучин [и др.]. – М.: Триада, 2007. – 406 с. 20 экз.
2. Дипломное проектирование по механизации переработки сельскохозяйственной продукции: учеб. пособие / под ред. А.А. Курочкина. – М.: КолосС, 2006. – 424 с. 80 экз.
3. Ананьин, А.Д. Бизнес-планирование в дипломных проектах по агроинженерии: учеб. пособие. – М.: КолосС, 2007. -183 с. 12 экз.
Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие / под ред. А.П. Тарасенко. – М.: КолосС, 2006. – 552с. 50 экз.
4. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов: учебник. – М.: КолосС, 2004. – 344 с. – (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). 17 экз.
5. Безопасность жизнедеятельности: практикум / Р.И. Айзман [и др.] – Новосибирск, 2011. – 288 с. 10 экз.
6. Беляков, Г.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве: охрана труда : учебник. – СПб.: Лань, 2006. – 512 с. 50 экз.
7. Шкрабак, В.С. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве: учебник - М.: КолосС, 2005. – 512 с. 50 экз.
8. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства: учебное пособие / под ред. Д.Н. Мурусидзе. – М.: КолосС, 2006. – 296 с. 30 экз.
9. Карпов, А.М. Техническое обеспечение технологий в растениеводстве: учебное пособие – Саранск: МордовскийГУ, 2000. – 200 с. 10 экз.
10. Баженов, С.П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов: учебник. – М.: Академия, 2007. – 336 с. – (Высшее профессиональное образование) 10 экз.
11. Михальченков, А.М. Курсовое проектирование по технологии ремонта машин : учебное пособие – М.: Колос, 2010. – 142 с. 10 экз.
12. Технология ремонта машин: учебник / под ред. Е.А. Пучина. – М.: КолосС, 2007. – 488 с. – (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). 25 экз.
13. Баженов, С.П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов: учебник. – М.: Академия, 2005. - 336 с. – (Высшее профессиональное образование) 25 экз.
14. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей: в 2 кн.:

- учебное пособие. – М. : ФОРУМ, 2005. – 432 с. 15 экз.
15. Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины : учебник –М.: КолосС. 2004. – 624 с. 100 экз.
 16. Теплоэнергетические установки и системы сельского хозяйства : учебник М. : Колос, 2002. – 424 с 12 экз.
 17. Баженов, С.П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов. – М.: Академия, 2007. – 336 с. 10 экз.
 18. Евсюков, Т.П. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации МТП: учеб. пособие. – М.: Агропромиздат, 1985. – 143 с. 15 экз.
 19. Воробьев, В.А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учебник – М.: КолосС, 2005. – 280 с. 50 экз.

Дополнительная литература

1. Земсков, В.И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71711> — Загл. с экрана.
2. Земсков, В.И. Проектирование технических систем производства биогаза в животноводстве. [Электронный ресурс] / В.И. Земсков, И.Ю. Александров. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 312 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/92948> — Загл. с экрана.
3. Кравченко, И.Н. Проектирование предприятий технического сервиса. [Электронный ресурс] / И.Н. Кравченко, А.В. Коломейченко, А.В. Чепурин, В.М. Корнеев. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56167> — Загл. с экрана.
4. Лисунов, Е.А. Практикум по надежности технических систем. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56608> — Загл. с экрана.
5. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/60046> — Загл. с экрана.
6. Никитенко, Г.В. Электропривод производственных механизмов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5846> — Загл. с экрана.
7. Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей. [Электронный ресурс] / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13014> — Загл. с экрана.

8. Смирнов, Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей. [Электронный ресурс] / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 624 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3720> — Загл. с экрана.
9. Тарасенко, А.П. Роторные зерноуборочные комбайны. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/10256> — Загл. с экрана.
10. Труфляк, Е.В. Современные зерноуборочные комбайны. [Электронный ресурс] / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91281> — Загл. с экрана
11. Трухачев, В.И. Техника и технологии в животноводстве. [Электронный ресурс] / В.И. Трухачев, И.В. Атанов, И.В. Капустин, Д.И. Грицай. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 380 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/79333> — Загл. с экрана.
12. Трухачев, В.И. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока. [Электронный ресурс] / В.И. Трухачев, И.В. Капустин, В.И. Будков, Д.И. Грицай. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12966> — Загл. с экрана.
13. Федоренко, И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве. [Электронный ресурс] / И.Я. Федоренко, В.В. Садов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3803> — Загл. с экрана.
14. Фролов, В.Ю. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства. [Электронный ресурс] / В.Ю. Фролов, В.П. Коваленко, Д.П. Сысоев. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 176 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71738> — Загл. с экрана.
15. Фролов, В.Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве. [Электронный ресурс] / В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, С.М. Сидоренко. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 308 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91875> — Загл. с экрана.
16. Хазанов, Е.Е. Технология и механизация молочного животноводства. [Электронный ресурс] / Е.Е. Хазанов, В.В. Гордеев, В.Е. Хазанов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71770> — Загл. с экрана.
17. Юндин, М.А. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства. [Электронный ресурс] / М.А. Юндин, А.М. Королев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1810> — Загл. с экрана.
18. Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование. [Электронный ресурс] / Г.С. Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. — Электрон. дан. — СПб. :

- Лань, 2011. — 160 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2031> — Загл. с экрана.
19. Труфляк, Е.В. Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 172 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/92956> — Загл. с экрана.
 20. Труфляк, Е.В. Точное земледелие. [Электронный ресурс] / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91280> — Загл. с экрана.
 21. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учебное пособие / под ред. Р.Ш. Хабатова. — М.: ИНФРА-М, 1999. — 207 с. 75 экз.
 22. Бабакин, Б.С. Теплонасосные установки в отраслях агропромышленного комплекса. [Электронный ресурс] / Б.С. Бабакин, А.Э. Суслов, Ю.А. Фатыхов, В.Н. Эрлихман. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/39144> — Загл. с экрана.
 23. Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45656> — Загл. с экрана.
 24. Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве. [Электронный ресурс] / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/42194> — Загл. с экрана.
 25. Земсков, В.И. Возобновляемые источники энергии в АПК. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47409> — Загл. с экрана.

7. Профессиональные базы данных

«Гарант-аналитик» <http://www.garant.ru>
«КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
Федеральная налоговая служба <http://www.nalog.ru/>

8. Информационные справочные системы

Информационные системы Минсельхоза России
<http://opendata.mcx.ru/opendata/>
Федеральная служба государственной статистики <http://sml.gks.ru/>

9. Лицензионное программное обеспечение

1. Операционная система WindowsXP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка MicrosoftImaginePremium (renewal) в рамках соглашения №600798690 от 30.01.2018)
2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOffice 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014)
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year Educational Renewal License (Сублицензионный договор №ПО-47/19 от 05.06.2019)

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра механизации

Согласовано
Методическим советом
Инженерно-технологического факультета
«18» апреля 2019 г.

Утверждено
решением кафедры
механизации
«17» апреля 2019 г.
протокол № 4

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) программы **Эксплуатация и ремонт
агротехнических систем**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

Смоленск 2019

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник с квалификацией «бакалавр» по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем») в соответствии с основной профессиональной образовательной программой и видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата.

Планируемые результаты освоения компетенций представлены в таблице 1

Таблица 1 - Планируемые результаты освоения компетенций

Компетенции	Планируемые результаты
способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	<p>Знать: основы философских знаний, формирующие мировоззренческую позицию; научные, философские, религиозные картины мира; взаимодействие духовного и телесного, биологического и социального в человеке, его отношение к природе и обществу; специфику предмета философии, ее категориальный аппарат и основные этапы развития; проблематику основных разделов философского знания (онтологии, гносеологии, антропологии, социальной философии и пр.), а также проблематику философии, соприкасающуюся со сферой будущей профессиональной деятельности; функции и роль философии в жизни общества, ее взаимосвязь с различными областями культуры (наукой, искусством, религией).</p> <p>Уметь: использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; определять и классифицировать учения философов по основным направлениям в философии (материализм, идеализм, эмпиризм, агностицизм, пантеизм и пр.); самостоятельно анализировать и оценивать информацию, относящуюся к философской проблематике, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом этого анализа; выводить практические следствия из философских теорий для анализа современного состояния науки и общества, а также проблем, стоящих перед человеком.</p> <p>Владеть: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; способностью определять и классифицировать учения философов по основным направлениям в философии (материализм, идеализм, эмпиризм, агностицизм, пантеизм и пр.); набором наиболее распространённой философской терминологии и навыками её точного и эффективного использования в устной и письменной речи.</p>
способностью анализировать основные этапы и	<p>Знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; основные этапы и закономерности исторического развития</p>

<p>закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)</p>	<p>России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире; место человека в историческом процессе, политической организации общества; роль насилия и ненасилия в обществе, нравственные обязанности человека: многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантность исторического процесса; истоки, этапы и направления развития с.х. техники; вклад ученых и специалистов в создании новой техники.</p> <p>Уметь: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, социально-политическую и научную литературу, исторические источники и литературу; анализировать противоречия практической деятельности государственных институтов, структур и механизмов власти, политических режимов в сфере экономики, политики и культуры, делать обоснованные выводы из уроков истории для современной жизни; использовать изученный материал в различных жизненных ситуациях; обобщать учебный материал в области истории развития с.х. техники.</p> <p>Владеть: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; методами систематизации и обобщения информации, касающимися ценностного отношения к историческому прошлому; навыками целостного подхода к историческому анализу проблем общества; способностью анализировать и понимать роль и место России в мировой цивилизации; методикой работы с исторической литературой по развитию техники с-х производства и способами оценки историческим явлениям.</p>
<p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3)</p>	<p>Знать: основные понятия, категории и инструменты экономической теории; основные способы решения базовых экономических проблем в рамках экономических систем различных типов; микроэкономические подходы к анализу поведения потребителей и производителей экономических благ и формирования спроса и предложения; особенности максимизации прибыли и поведения фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции; особенности спроса и предложения и условия равновесия на рынках факторов производства; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на макроуровне; институциональную структуру экономики, основные направления экономической политики государства.</p> <p>Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; рассчитывать коэффициент эластичности и использовать его для анализа ценовых тенденций на рынке; использовать теории потребительского поведения для анализа конкретных экономических ситуаций; рассчитывать различные виды издержек производства; использовать модель равновесия фирмы для анализа ее рыночного поведения в условиях совершенной и несовершенной конкуренции; использовать теорию рынка капитала, рынка земли и рынка труда для анализа ситуации на этих рынках; прогнозировать на основе</p>

	<p>стандартных теоретических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на макроуровне.</p> <p>Владеть: методиками решения микро- и макроэкономических задач, построения графиков; методами и приемами графического анализа модели рыночного равновесия, потребительского поведения; методами графического анализа издержек производства, максимизации прибыли; методами и приемами анализа рыночных ситуаций с помощью моделей несовершенной конкуренции; методами и приемами анализа рынков труда, капитала и земли; современными методиками расчета и анализа макроэкономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на макроуровне; навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений.</p>
<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4)</p>	<p>Знать: основные законодательные акты по охране труда, нормативные акты в области производственной санитарии, технические регламенты, типовые инструкции.</p> <p>Уметь: применять правовые знания для разрешения вопросов, связанных с профессиональной деятельностью работника, разрабатывать локальные нормативные документы, направленные на повышение безопасности труда.</p> <p>Владеть: знаниями в области правовых взаимоотношений между работником и работодателем, в разработке инструкций по охране труда, при разрешении вопросов, связанных с безопасностью труда.</p>
<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)</p>	<p>Знать: особенности коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; систему современного иностранного языка; нормы словоупотребления; нормы грамматики иностранного языка; орфографические нормы изучаемого иностранного языка; нормы пунктуации и их возможную вариантность; специфику различных функционально-смысловых типов речи (описание, повествование, рассуждение), разнообразные языковые средства для обеспечения логической связности письменного и устного текста на иностранном языке; сущность процесса коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; лингвистическую, психологическую, этическую и социальную составляющие процесса общения; стили речи и средства выражения человеческой мысли для продуктивного решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; взаимосвязь культуры речи и языка с другими областями культуры (наукой, искусством, религией, философией), функции языка, роль общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; сущность основных лингвистических терминов, значение понятий, которые они выражают, в повседневном общении: как неофициальном, так и деловом, как письменном, так и устном; основные этапы развития языковой нормы и ее вариантов, её специфику в различных коммуникативных ситуациях и речевых формах; законы и тенденции языка, регулирующие выбор тех или иных языковых средств в той или иной коммуникативной ситуации межличностного и межкультурного взаимодействия; особенности употребления слов</p>

	<p>и грамматических языковых форм при решении задач межличностного и межкультурного взаимодействия, связанных со сферой будущей профессиональной деятельности; способы коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; сущность, структуру и функции культуры во всем многообразии ее видов и форм в контексте как исторических закономерностей ее развития, так и уникальности и этнической самобытности ее исторических типов; основные этапы и процессы развития мировой и отечественной культуры; основные глобальные проблемы современного общества; основные термины курса; специфику различных функционально-смысловых типов речи (описание, повествование, рассуждение), разнообразные языковые средства для обеспечения логической связности письменного и устного текста на иностранном языке.</p> <p>Уметь: осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; создавать устные и письменные, монологические и диалогические речевые произведения с учетом целей, задач, условий общения; читать и понимать со словарём аутентичную литературу на иностранном языке; участвовать в обсуждении тем, (задавать вопросы и отвечать на вопросы); понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые темы для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; осуществлять грамотное и продуктивное межличностное и межкультурное общение с учетом лингвистической, психологической и социальной составляющих процесса общения; использовать все стили речи и языковые средства для выражения своей мысли языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; строить высказывание в соответствии со знанием языковой нормы современного русского языка и ее вариантов и с пониманием специфики языковой нормы в различных коммуникативных ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия; осуществлять выбор тех или иных языковых средств в любой коммуникативной ситуации межличностного и межкультурного взаимодействия в соответствии с пониманием законов и тенденций развития языка на данном этапе; использовать выразительные средства языка, накопленные за всю историю существования русской словесности; грамотно и точно употреблять слова и грамматические языковые формы, связанные со сферой будущей профессиональной деятельности; самостоятельно анализировать и оценивать информацию, содержащуюся в чужих высказываниях; понимать и интерпретировать чужие высказывания и тексты; участвовать в дискуссии, аргументированно защищая свою позицию; выступать с докладами; грамотно оформлять работы реферативного характера; в устной и письменной формах коммуникации формулировать и аргументировано отстаивать свою позицию по различным проблемам культурологии и истории мировой и отечественной культуры; на русском языке решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; участвовать в дискуссии, вести диалог по различным проблемам культурологического, общественного, мировоззренческого</p>
--	--

		<p>характера; проводить сравнительный анализ фактов и явлений общественной жизни на основе исследования культуры, ее отдельных видов и форм; читать и понимать со словарём аутентичную литературу на иностранном языке; участвовать в обсуждении тем, (задавать вопросы и отвечать на вопросы); понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые темы для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>Владеть: навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; различными формами, видами устной и письменной коммуникации в учебной деятельности; навыками общения на иностранном языке, построения письменных и устных высказываний на заданную тему; навыками письменного и устного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; набором наиболее распространённой и значимой для повседневного межличностного и межкультурного общения лингвистической терминологии и навыками её точного и эффективного использования в устной и письменной речи; навыками рассуждений и определения собственной позиции по решению наиболее распространенных задач межличностной и межкультурной коммуникации; способностью к анализу тенденций и процессов в современной социокультурной среды; способностью анализировать и понимать роль и место локальных культур в мировой культуре.</p>
<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)</p>	в	<p>Знать: предмет, категории и методы социологии, социальную структуру общества; особенности социальных явлений, процессов (дифференциация, интеграция, мобильность); особенности социальной культуры, социализации личности, особенности работы в коллективе; виды, причины, закономерности и способы разрешения конфликта в социальной и профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; источники возникновения и развития, типы и структуру массовых социальных движений и организаций; закономерности формирования общественного мнения в коллективе; основы методики проведения социологического исследования; подходы к работе в коллективе с учетом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; сущность, структуру и функции культуры во всем многообразии ее видов и форм в контексте как исторических закономерностей ее развития, так и уникальности и этнической самобытности ее исторических типов; основные этапы и процессы развития мировой и отечественной культуры; основные глобальные проблемы современного общества; основные термины курса; содержание основных закономерностей, принципов, функций управления и методов работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; основные теории руководства, власти и мотивации; современные</p>

	<p>технологии и методы разработки и принятия управленческих решений; состав функций управления и специфику их распределения по уровням иерархии; организационно-управленческие и аксиологические основы управления персоналом; сущность и показатели эффективности управления.</p> <p>Уметь: анализировать социально-значимые проблемы и процессы, оценивать социальную информацию; организовывать особенности работы в коллективе, бесконфликтные социальные взаимодействия, урегулировать конфликты в коллективе, минимизировать конфликтный потенциал решений в управлении; выявлять источники социального напряжения, социальных конфликтов; использовать в профессиональной деятельности результаты социологических исследований; выявлять основные тенденции развития социальных и культурных явлений и процессов, происходящих в обществе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; работать в коллективе с учетом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; проводить сравнительный анализ фактов и явлений общественной жизни на основе исследования культуры, ее отдельных видов и форм; формировать и аргументировано отстаивать свою позицию по различным проблемам культурологии и истории мировой и отечественной культуры с учетом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; участвовать в дискуссии, вести диалог по различным проблемам культурологического, общественного, мировоззренческого характера с учетом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; анализировать основные принципы, функции управления и методы работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; разрабатывать современные технологии и методы принятия управленческих решений; критически оценивать предлагаемые варианты управленческих решений и разрабатывать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.</p> <p>Владеть: навыками изучения общественного мнения с учетом особенностей работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общественной жизни; навыками анализа и прогнозирования развития социально-значимых проблем, возникающих в различных сферах общества; способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью к анализу тенденций и процессов в современной социокультурной среде; способностью анализировать и понимать роль и место локальных культур в мировой культуре; основными принципами, функциями управления и методами работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p>
--	---

		современными технологиями и методами разработки и принятия управленческих решений; методами мотивации труда исполнителей; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; навыками поиска, анализа и использования управленческой информации.
способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)		Знать: способы самоорганизации и самообразования; основные категории психолого-педагогической науки. Уметь: осуществлять действия по самоорганизации и самообразованию; применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной и повседневной деятельности. Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию; понятийно-категориальным аппаратом психолого-педагогической науки.
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)		Знать: методы и средства физической культуры и здорового образа жизни; основы методики самостоятельных занятий и самоконтроля за состоянием своего организма. Уметь: творчески использовать методы и средства физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеть: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, укрепления индивидуального здоровья и физического самосовершенствования.
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)		Знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, приемы оказания первой медицинской помощи. Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; прогнозировать аварии и катастрофы, оказать первую медицинскую помощь. Владеть: средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технических процессов; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях, приемами оказания первой медицинской помощи.
способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)		Знать: основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; технические средства реализации современных информационных компьютерных и сетевых технологий; базовые программные средства, пакеты прикладных программ реализации современных информационных, компьютерных и сетевых технологий. Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; использовать информационные, компьютерные технологии для хранения, обработки, анализа информации и её представления в требуемом формате для решения стандартных задач в своей предметной области и профессиональной

		<p>деятельности; использовать сетевые технологии и базы данных компьютерной сети интернет для поиска, сбора, хранения, обработки производственной и научной информации и её представления в требуемом формате в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: основными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий компьютерных, сетевых технологий и баз данных; навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки и анализа информации, её представления в требуемом формате в профессиональной деятельности.</p>
способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2)	к	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин; основные понятия математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии; теории вероятностей и математической статистики; принципы математического моделирования; фундаментальные понятия и законы основных физических явлений теории классической и современной физики; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин; применять методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач; оценивать сущность физических процессов, происходящих в природе; применять законы физики в агроинженерии; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Владеть: навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин; навыками применения современного математического инструментария для решения задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития различных явлений и процессов; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>
способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ОПК-3)	и	<p>Знать: графическую техническую документацию; основные принципы геометрического моделирования векторными графическими редакторами; методы разработки и использования графической технической документации; методы начертательной геометрии и инженерной графики при выполнении эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц.</p> <p>Уметь: применять графическую техническую документацию; разрабатывать и использовать графическую техническую документацию и представлять ее в требуемом формате в соответствии с ЕСКД с применением информационных, компьютерных и сетевых технологий; решать метрические задачи методами начертательной геометрии и инженерной графики, выполнять чертежи различных узлов и деталей машин; правильно проставлять размеры деталей и шероховатость поверхностей; разрабатывать и использовать графическую техническую документацию.</p>

	<p>Владеть: способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; графическими пакетами программ автоматизации проектных работ в области технического сервиса агропромышленных комплексов; основными методами и приемами при решении типовых задач начертательной геометрии и инженерной графики; приёмами разработки сборочных чертежей и чертежей деталей, способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию.</p>
<p>способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена (ОПК-4)</p>	<p>Знать: основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена; методы решения инженерных задач с использованием основных законов гидравлики; основные физические свойства жидкостей и газов; уравнения гидростатического равновесия, движения и сохранения энергии; режимы течения; методы расчета потерь трения и местных потерь; методы расчета напорных характеристик трубопроводных систем; способы приложения законов гидравлики к решению инженерных задач сельскохозяйственного производства; теоретические основы электромагнитных явлений и процессов в линейных электрических цепях постоянного и переменного тока, математические модели электрических цепей и их прикладные электромеханические и электронные приложения; основные понятия: электрическая цепь и её топологические элементы, заряд, потенциал, ток, напряжение; законы: Ома, первый и второй законы Кирхгофа, закон сохранения заряда; методы расчёта и анализа и электрических цепей: метод эквивалентных преобразований, наложения, метод, основанный на законах Кирхгофа, контурных токов, метод узловых потенциалов; физические принципы работы электронных устройств; принципы работы и практическое назначение основных электронных схем; основные теплофизические свойства газов и пара; термодинамические процессы и циклы тепловых машин; идеальные циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), газотурбинных и паротурбинных установок, компрессоров и холодильных машин; термодинамику газовых потоков; основные соотношения для расчета процессов передачи тепла; теплотехнические основы теплового расчета теплообменных аппаратов.</p> <p>Уметь: решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена; определять физические свойства жидкостей и газов; решать задачи гидравлического анализа процессов в машинах, устройствах и механизмах сельскохозяйственного назначения: расчет расхода, напора, давления, силового взаимодействия; рассчитывать основные параметры газовых потоков; проводить гидравлический расчет простых систем водоснабжения; проводить анализ и расчёт линейных электрических цепей; составлять электрические схемы реальных технических устройств, применяемых в сельскохозяйственной технике; использовать методы расчета электрических цепей при анализе стационарных и переходных режимов в электротехнических устройствах; решать задачи термодинамического анализа процессов и прямых и обратных циклов тепловых машин; рассчитывать параметры идеальных</p>

	<p>циклов ДВС и их энергетические характеристики; рассчитывать параметры газовых потоков; проводить расчет процессов стационарного теплообмена и теплообменных аппаратов; ставить и выполнять экспериментальные теплотехнические исследования.</p> <p>Владеть: знаниями основных методов решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; методами решения задач гидростатики, кинематики и динамики жидкости; основами расчёта гидроусилителей и гидропередач; основами расчёта гидравлических сетей; методами расчёта характеристик гидравлических сетей; современными информационными технологиями, позволяющими автоматизировать анализ и расчет электрических цепей в стационарных и переходных режимах; теоретическими основами расчета и анализа линейных и нелинейных электрических цепей; методами использования современного термодинамического анализа для решения агроинженерных задач.</p>
<p>способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ОПК-5)</p>	<p>Знать: основные характеристики материалов и способы их обработки; основные виды конструкционных материалов, применяемых в сельскохозяйственном машиностроении, их назначение и технологические методы обработки; общие принципы организации и управления технологическими процессами с контролем качества выполняемых операций; основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей; типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения; принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин; способы обработки материалов для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали; научно-техническую лексику (терминологию); основные допущения свойств материала и геометрических форм элементов конструкций, а также видов внешних нагрузок при составлении расчетных схем; принципы определения внутренних усилий методом сечений и возникающих при этом нормальных и касательных напряжений; основные методы прочностных расчетов при различных видах напряженно-деформированного состояния и внешней нагрузки; методы определения допускаемых напряжений применяемого материала с назначением обоснованного запаса прочности; общие принципы и основные положения технологии и организации ремонта с.х. техники; теоретические основы ремонта и восстановления ресурсоспособности машин; направления совершенствования организации и технического обеспечения ремонтно-обслуживающих работ; способы организации производственного процесса ремонта; научно-технические проблемы и перспективы развития ремонта и технического обслуживания машин, их взаимосвязь со смежными областями; пути повышения качества, надежности техники при ремонте и техническом обслуживании машин; основные методы выбора материалов и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали; способы обработки материалов для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали; научно-техническую лексику (терминологию); общие принципы и основные положения технологии машиностроения; назначение конструкционных</p>

	<p>материалов, технологию и способы их обработки.</p> <p>Уметь: обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали с операционным контролем качества при их изготовлении; конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании; определять вид напряженно-деформированного состояния и строить эпюры внутренних силовых факторов, возникающих в сечениях элементов конструкций; определять опасные сечения и вычислять соответствующие наибольшее напряжения; выбирать материал и рациональную форму сечения элементов конструкций, обеспечивающих их необходимую прочность при минимальных массе и стоимости; оценивать и анализировать полученные путем инженерных расчетов результаты; учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; применять способы обработки материалов для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали; находить нужную информацию в справочниках и нормативных документах для организации ремонта с.х. техники; применять основные методы выбора материалов и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали; применять способы обработки материалов для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали; рационально выбирать конструкционный материал для деталей и узлов конкретного назначения.</p> <p>Владеть: навыками обоснованного выбора материала с проектированием технологического процесса обработки, включающего техническое нормирование, контроль качества, управление и оформление технической документации в соответствии с требованиями ЕСТД; знаниями свойств материалов; методами проектирования деталей и узлов с помощью персонального компьютера; методами расчетов типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах напряженно-деформированного состояния под действием статических и динамических нагрузок; расчетами типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами; оформлением графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями ЕСКД; способами обработки материалов для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали; способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали; способами обработки материалов для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали.</p>
<p>способностью проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6)</p>	<p>Знать: законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции; основные методы проведения и оценки результатов</p>

	<p>измерений.</p> <p>Уметь: проводить и оценивать результаты измерений; применять средства измерения для контроля качества продукции и параметров технологических процессов; обосновано выбирать и использовать методы обработки результатов экспериментальных исследований; работать с измерительной аппаратурой при проведении экспериментальных исследований; обобщать статистическую обработку результатов эксперимента; формулировать выводы по полученным результатам экспериментального исследования.</p> <p>Владеть: основными методами проведения и оценивания результатов измерений; правилами и приёмами работы с основными измерительными приборами; методами контроля качества продукции и технологических процессов; нормативно-правовыми основами метрологии; способностью к использованию основных положений в области деятельности по стандартизации и сертификации; способностью проводить и оценивать результаты измерений.</p>
<p>способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7)</p>	<p>Знать: основные виды конструкционных материалов, применяемых в сельскохозяйственном машиностроении, их назначение и технологические методы обработки; общие принципы организации и управления технологическими процессами с контролем качества выполняемых операций; методы организации систем управления качеством; содержание основных принципов, функций и методов управления технологическими процессами; основные этапы и виды контроля; современные технологии разработки и реализации управленческих решений; структуру и содержание должностных инструкций; сущность и показатели эффективности управления технологическими процессами;</p> <p>Уметь: обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали с операционным контролем качества при их изготовлении; использовать методы контроля качества и управления технологическими процессами; анализировать основные принципы и функции управления технологическими процессами; разрабатывать технологии принятия управленческих решений; критически оценивать предлагаемые варианты управленческих решений и разрабатывать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий;</p> <p>Владеть: основными принципами, функциями и методами контроля качества и управления технологическими процессами; навыками обоснованного выбора материала с проектированием технологического процесса обработки, включающего техническое нормирование, контроль качества, управление и оформление технической документации в соответствии с требованиями ЕСТД; современными технологиями разработки и реализации управленческих решений; методами мотивации труда исполнителей; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; навыками поиска, анализа и использования управленческой</p>

	информации.
способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы (ОПК-8)	<p>Знать: основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы в области технического сервиса в агропромышленном комплексе.</p> <p>Уметь: обеспечить выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности на рабочих местах, выполнение трудовой дисциплины и своевременно устранять выявленные нарушения.</p> <p>Владеть: методиками оценки производственной безопасности, пожарной безопасности и природной среды.</p>
готовностью к использованию технических средств автоматизации технологических процессов (ОПК-9)	<p>Знать: состав, функциональные элементы и принципы работы технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов; принципы математического описания элементов систем автоматического управления в динамическом режиме; алгоритмы логического построения; классификацию технических средств автоматизации технологических процессов, устройство и принципы работы механических, гидравлических и электромеханических датчиков.</p> <p>Уметь: классифицировать и выбирать состав технических средств автоматизации технологических процессов; проводить математическое описание элементов систем автоматического управления в динамическом режиме; выбирать методы воздействия на технические средства автоматизации технологических процессов; анализировать устойчивость работы систем автоматического управления в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>Владеть: методами и средствами измерений и регулирования параметров технических средств автоматизации технологических процессов; методами обработки экспериментальных характеристик объектов управления для получения их динамических характеристик и определения оптимальных параметров настройки регуляторов; основными схемами автоматического регулирования производственных процессов, применяемыми при производстве сельскохозяйственной продукции</p>
готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1)	<p>Знать: содержание информационной технологии как составной части информатики; системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов; модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных; интеллектуальные поисковые системы, основные критерии эффективности поисковых систем; передовой опыт использования производственных и технологических процессов, типов и организационные форм производств, показатели оценки технологичности конструкции и методов ее достижения, методов проектирования и исследования работоспособности сельскохозяйственных машин; способы изучения и использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, специфику письменного профессионального и научного текста на иностранном языке.</p> <p>Уметь: использовать современные информационные технологии</p>

	<p>в профессиональной деятельности; изучать и использовать передовой опыт разработки технологических процессов механической обработки деталей различными способами, термической и термохимической обработки, определения оптимальных режимов обработки; выбора материала и формы поставки заготовок, выбора необходимого оборудования для изготовления деталей и исследования их работоспособности; изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; применять специфику письменного профессионального и научного текста на иностранном языке; читать и понимать со словарём профессиональную и научную литературу на иностранном языке; участвовать в обсуждении тем.</p> <p>Владеть: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии; методикой проектирования информационных систем в соответствии с потребностями пользователей; навыками организации практического использования информационных систем в агроинженерии; методами поиска и использования информации для построения технологических процессов по тематике исследования, технологиям производства типовых деталей автотракторной техники и деталей сельскохозяйственных машин и орудий; технологиям сборки машин; методами исследования работоспособности деталей и узлов машин; навыками изучения и использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, навыками чтения и понимания со словарём профессиональной и научной литературы на иностранном языке.</p>
<p>готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2)</p>	<p>Знать: основные методы проведения исследований рабочих и технологических процессов машин; основные допущения свойств материала и геометрических форм элементов конструкций, а также видов внешних нагрузок при составлении расчетных схем; принципы определения внутренних усилий методом сечений и возникающих при этом нормальных и касательных напряжений; основные методы прочностных расчетов при различных видах напряженно-деформированного состояния и внешней нагрузки; методы определения допускаемых напряжений применяемого материала с назначением обоснованного запаса прочности; теоретические основы надежности технических систем и технологических процессов; назначение, область применения, классификацию, устройство, принципы действия и критерии выбора технологического оборудования восстановления работоспособности для различных производственных условий для обеспечения технологических процессов машин; рабочие и технологические процессы гидравлических машин и гидравлического привода; устройство и принципы работы: лопастных; объемных, вихревых, струйных, пластинчатых, шестеренчатых, роторно-поршневых, аксиально-поршневых и</p>

	<p>винтовых насосов; основные энергетические характеристики насосов и насосных установок и процессы преобразования энергии в насосах; устройство и принципы работы гидроусилителей и гидродвигателей, приемы регулирования гидропривода; основы проектирования гидравлического привода сельскохозяйственных машин и методы определения параметров распределительных и вспомогательных устройств; основы методик проведения исследований рабочих и технологических процессов гидромашин и гидропривода и приборное оснащение исследований; основы рабочих и технологических процессов гидравлического привода; устройство и принципы работы гидроусилителей и гидродвигателей, приемы регулирования гидропривода; основы проектирования гидравлического привода сельскохозяйственных машин и методы определения параметров распределительных и вспомогательных устройств; основные регулировочные характеристики насосов, насосных установок и гидропривода; устройство и принципы работы элементов систем гидроавтоматики; основы расчёта и проектирования систем гидроавтоматики сельскохозяйственных машин и механизмов. типовые схемы гидроавтоматики и методики исследований рабочих и технологических процессов автоматизированных гидросистем сельскохозяйственной техники; теоретические основы надежности технических систем и технологических процессов; назначение, область применения, классификацию, устройство, принципы действия и критерии выбора технологического оборудования восстановления работоспособности для различных производственных условий для обеспечения технологических процессов машин; физико-механические свойства почвы и сельскохозяйственных материалов; агротехнические требования к выполнению сельскохозяйственных работ; основные направления комплексной механизации растениеводства; теорию параметров основных рабочих органов и процессов сельскохозяйственных машин; основные направления проведения исследований рабочих и технологических процессов машин; пути повышения качества, надежности техники на основе применения наноматериалов, устройств и изделий на их основе; теоретические основы надежности технических систем и технологических процессов; назначение, область применения, классификацию, устройство, принципы действия и критерии выбора технологического оборудования восстановления работоспособности для различных производственных условий для обеспечения технологических процессов машин.</p> <p>Уметь: проводить основные исследования рабочих и технологических процессов машин; выполнять необходимые расчеты по оценке технических систем и технологических процессов, а так же по определению основных технологических параметров и режимов работы машин; определять вид напряженно-деформированного состояния и строить эпюры внутренних силовых факторов, возникающих в сечениях элементов конструкций; определять опасные сечения и вычислять</p>
--	--

	<p>соответствующие наибольшее напряжения; выбирать материал и рациональную форму сечения элементов конструкций, обеспечивающих их необходимую прочность при минимальных массе и стоимости; оценивать и анализировать полученные путем инженерных расчетов результаты; разрабатывать гидравлические схемы привода сельскохозяйственных машин; проводить расчет основных энергетических и силовых характеристик насосов и объемного гидропривода; выполнять выбор необходимых насосов, устройств гидропривода и гидроусилителей; выбирать оптимальный метод регулирования производительности и напора; использовать контрольно-измерительные приборы для измерения энергетических характеристик насосных установок и гидропривода; анализировать типовые схемы гидроавтоматики привода сельскохозяйственных машин; подбирать основные энергетические и эксплуатационные характеристики и элементную базу гидроавтоматики; выбирать оптимальный метод регулирования производительности и напора; использовать контрольно-измерительные приборы для определения регулировочных характеристик гидросистем; выполнять необходимые расчеты по оценке технических систем и технологических процессов, а так же по определению основных технологических параметров и режимов работы машин; организовать проведение эксперимента; пользоваться измерительными приборами и инструментами; анализировать результаты исследования и делать выводы; выбирать оборудование для проведения исследований рабочих и технологических процессов машин; использовать методику проверки эффективности наноматериалов.</p> <p>Владеть: основными методами проведения исследований рабочих и технологических процессов машин; практическими навыками выбора оборудования и технологий исследований технологических процессов машин; методами расчетов типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах напряженно-деформированного состояния под действием статических и динамических нагрузок; основами расчёта и выбора гидравлических машин и элементов гидравлического привода сельскохозяйственных машин; методиками теоретического и экспериментального исследования гидромашин; методиками теоретического и экспериментального исследования автоматизированных гидросистем сельскохозяйственной техники; основами расчёта систем гидравлического регулирования, выбора элементов систем и настройки систем гидроавтоматики; практическими навыками выбора оборудования и технологий исследований технологических процессов машин; методами проведения исследований рабочих и технологических процессов машин; методами выбора и обоснования рациональных параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин и их рабочих органов; методами расчетов и измерений; методами обработки статистических данных; способностью проведения исследований рабочих и технологических процессов машин; практическими</p>
--	--

		навыками выбора оборудования и технологий исследований технологических процессов машин.
готовностью обработки результатов экспериментальных исследований (ПК-3)	к	<p>Знать: основные методы обработки результатов экспериментальных исследований; общие правила разработки чертежей программными средствами автоматизации проектных работ; современные программно-аппаратные комплексы компьютерной инженерной графики; направления развития теории планирования экспериментальных исследований; основы планирования натурных и вычислительных экспериментов; порядок выполнения научных и инженерных экспериментальных исследований с использованием современных компьютерных технологий; основные понятия математической статистики; порядок выполнения научных и инженерных экспериментальных исследований с использованием современных информационных технологий; классификацию экспериментальных исследований; задачи исследовательской работы и теоретических исследований.</p> <p>Уметь: применять методы обработки результатов экспериментальных исследований; выпускать рабочие чертежи узлов и деталей сельскохозяйственных машин с использованием специализированных программных средств; применять методы математического анализа и моделирования; оценивать результаты измерений; формулировать требования к параметрам и факторам при планировании эксперимента; осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования элементов технического сервиса в агропромышленных комплексах; оценивать результаты измерений; обрабатывать результаты экспериментальных исследований; формулировать требования к параметрам и факторам при обработке результатов эксперимента; осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования элементов технического сервиса агропромышленных предприятий.</p> <p>Владеть: методами обработки результатов экспериментальных исследований; графическими пакетами программ автоматизации проектных работ в области технического сервиса агропромышленных комплексов; средствами компьютерных технологий для организации и планирования научных исследований; методами автоматизации статистической обработки экспериментальных данных.</p>
готовностью профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8)	к	<p>Знать: назначение, виды, устройство, принцип действия и основные характеристики электропривода тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин; основные приёмы и оборудование диагностики, технического обслуживания, наладки и ремонта электропривода; основы электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства; правила эксплуатации электрифицированных установок; принципы профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; современный типаж тракторов, автомобилей и их двигателей; основные технические характеристики и технико-экономические показатели тракторов и автомобилей, работающих в сельском хозяйстве; назначение, классификацию, принцип действия и работы механизмов и систем тракторов, автомобилей и их двигателей; влияние технического состояния и условия эксплуатации на технико-</p>

	<p>экономические показатели тракторов, автомобилей и их двигателей; причины возникновения неисправностей механизмов и систем и их внешние признаки; технические и технологические принципы регулировок механизмов и систем тракторов и автомобилей; условия безопасной работы на тракторах и автомобилях, обеспечиваемые их конструкцией; влияние режимов работы и технического состояния тракторов и автомобилей на окружающую среду; методику, оборудование, приборы и инструменты для лабораторных и полевых испытаний тракторов, автомобилей и их двигателей, позволяющие оценить технико-экономические показатели машин; проблемы и перспективы эффективного использования и развития конструкции тракторов и автомобилей; классификацию сельскохозяйственной техники; назначение, устройство, конструкцию, рабочие и технологические процессы, регулировки режимов работы сельскохозяйственных машин; меры безопасности при работе на сельскохозяйственной технике; устройство и принципы работы источников и систем энергообеспечения сельскохозяйственного производства; инженерные решения повышения эффективности работы мобильного и стационарного энергетического оборудования; технологию применения теплоты в животноводстве, птицеводстве и сооружениях закрытого грунта; принципы работы и устройство систем вентиляции; устройство и принципы работы систем электроснабжения с/х производства и социальной сферы; основы федерального и регионального законодательства в области энергосбережения; методику проведения энергетического обследования и составления энергетического паспорта сельскохозяйственного предприятия; основные методы и современные технические решения по повышению энергетической эффективности с/х производства; принципы работы и устройства основных машин и установок, использующих энергетические ресурсы для обеспечения сельскохозяйственного производства.</p> <p>Уметь: выбирать необходимые конструкции и использовать типовое электротехническое оборудование сельскохозяйственных машин в сельскохозяйственном производстве; ориентироваться в электрических схемах и схемах автоматизации установок с.-х. производства; профессионально эксплуатировать машины и технологическое оборудование; использовать тракторы и автомобили с высокими показателями эффективности в конкретных условиях сельскохозяйственного производства; выполнять основные регулировочные операции и проверку соответствия машины, ее узлов и агрегатов техническим условиям; определять причины отклонения рабочих параметров от нормальных, а также причины возникновения неисправностей в узлах и механизмах тракторов и автомобилей; ориентироваться в методах расчета основных параметров тракторов и автомобилей; ориентироваться в области освоения и запуска в работу новых машин; ориентироваться в области оценки эксплуатационных качеств тракторов, автомобилей и их двигателей по основным справочным данным и по тяговым, динамическим, скоростным и нагрузочным характеристикам; ориентироваться в области проведения стендовых и эксплуатационных испытаний новых и отремонтированных</p>
--	--

	<p>машин; ориентироваться в области организации и проведения теоретических и практических занятий с учащимися и механизаторами по изучению устройства и работы существующих и новых тракторов и автомобилей; ориентироваться в области технологий педагогического обучения; профессионально эксплуатировать машины, технологическое оборудование и электроустановки; разбирать, собирать и регулировать узлы и агрегаты сельскохозяйственных машин; рационально использовать сельскохозяйственные машины в т.ч. с применением элементов системы точного земледелия; использовать основные законы преобразования энергии и технические приемы для решения задач надежного и высокоэффективного энергоснабжения сельскохозяйственного производства; проводить обследование предприятия по проектной документации и по результатам экспериментальных замеров энергетических потоков; выполнять расчеты потенциала энергосбережения в системах электроснабжения, теплоснабжения и водоснабжения с/х производства; использовать контрольно-измерительные приборы для измерения энергетических потоков; составлять энергетический баланс предприятия.</p> <p>Владеть: основами выбора, способами и методами эксплуатации электропривода и электрооборудования с соблюдением требований безопасности; навыками профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; приемами технического обслуживания и ремонта тракторов и автомобилей; навыками самостоятельного анализа и оценки режимов работы тракторов и автомобилей; методикой оценки качества выполнения полевых работ в соответствии с агротехническими требованиями; методикой оценки качества полученного урожая; основами расчёта энергетических нагрузок, выбора оборудования систем энергообеспечения и основными приемами поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов; методами и средствами измерений энергетических параметров при проведении энергетического аудита, критериями энергетической эффективности для оценки потенциала энергосбережения.</p>
<p>способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9)</p>	<p>Знать: типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения; принципы расчета и конструирования перспективных деталей и узлов машин, способы восстановления изношенных деталей; основные требования, предъявляемые к техническому состоянию с-х техники; технологию ТО и ТР с.-х. техники, технологию подготовки, формы организации технологических процессов, формы и методы организации производства ТО и ремонта с.-х. техники; управление качеством технического обслуживания и ремонта с.-х. техники и технические средства систем управления; правила техники безопасности и мероприятия по охране природы при техническом сервисе с.-х. техники; типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования с применением наноматериалов и нанотехнологий; типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования сельскохозяйственной техники; основы организации процесса автоматизированного</p>

	<p>проектирования и основных процессов конструкторско-технологической подготовки технологий ремонта сельскохозяйственной техники в едином информационном пространстве в системе управления данными об изделии; возможности автоматизации процесса проектирования; структуру и обеспечение САПР; общие правила разработки чертежей в САПР; современные программно-аппаратные комплексы для проектирования; основные принципы геометрического моделирования в САПР; принципы и типовые технологии и организации технического обслуживания с.-х. техники; материально-техническую базу хранения техники, организацию и технологии хранения и противокоррозионной обработки сельскохозяйственной техники; типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; методы расчета объема ремонтно-обслуживающих работ, количества рабочих, подбора ремонтного оборудования; технологии ремонтно-восстановительных работ орудий для основной и поверхностной обработки почвы, а также посевных и посадочных машин; комплексные количественные показатели надежности машины, показатели для оценки качества машины; технологические схемы ремонта; методы дефектовки деталей, сборки типовых соединений, испытаний и обкатка сборочных единиц и машин после ремонта; типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; принципы и основные положения технологии и организации ремонта с.х. техники; типы и функции предприятий с.-х. техники, их характеристики; назначение, виды, устройство, принцип действия и основные характеристики электрооборудования, применяемого в сельскохозяйственных машинах и агробизнесе; технологические основы электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства; правила эксплуатации электрифицированных установок; основные требования, предъявляемые к техническому состоянию с-х техники; технологию ТО и ТР с-х техники, технологию подготовки, формы организации технологических процессов, формы и методы организации производства ТО и ремонта с.-х. техники; управление качеством технического обслуживания и ремонта с.-х. техники и технические средства систем управления; правила техники безопасности и мероприятия по охране природы при техническом сервисе с.-х. техники.</p> <p>Уметь: конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, промышленной эстетики, определять способ восстановления деталей и узлов машин, определять его экономическую целесообразность; выбирать эксплуатационные материалы для с.-х. техники при проведении ТО и ремонта с учетом влияния внешних факторов; технически грамотно разрабатывать технологические карты технического обслуживания с.-х. техники и пользоваться ими; анализировать методы и средства систем управления с.-х. транспортом и технической эксплуатации с.-х. техники; разрабатывать и назначать процессы технического обслуживания, ремонта и</p>
--	--

	<p>восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования с применением наноматериалов и нанотехнологий; применять типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования ; грамотно ставить задачи моделирования и оптимального проектирования систем технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; использовать информационные технологии при проектировании систем технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования, их элементов и организации их работы; выпускать рабочие чертежи в области профессиональной деятельности с использованием в САПР AutoCad Компас; разрабатывать и использовать графическую техническую документацию и представлять ее в требуемом формате в соответствии с ЕСКД с применением информационных, компьютерных и сетевых технологий; использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта деталей машин и электрооборудования сельскохозяйственной техники при хранении для обеспечения эффективной эксплуатации; применять типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; применять современные технологии технического обслуживания и ремонта техники для восстановления её работоспособности; применять типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; применять современные технологии технического обслуживания и ремонта техники для обеспечения ее постоянной работоспособности; выбирать необходимые конструкции и использовать типовое электротехническое оборудование сельскохозяйственных машин и в электроснабжении сельскохозяйственного производства; ориентироваться в производственных схемах электроснабжения и электрических схемах автоматизации установок с.-х. производства; выбирать эксплуатационные материалы для с.-х. техники при проведении ТО и ремонта с учетом влияния внешних факторов; технически грамотно разрабатывать технологические карты технического обслуживания с.-х. техники и пользоваться ими; анализировать методы и средства систем управления с.-х. транспортом и технической эксплуатации с.-х. техники.</p> <p>Владеть: методами проектирования деталей и узлов с помощью персонального компьютера; расчетами типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами; оформлением графической и текстовой конструкторской документации в полном соответствии с требованиями ЕСКД; навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте с.-х. техники с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости; навыками разработки производственной программы по ТО и ремонту с.-х. техники; навыками проведения технического обслуживания с.-х. техники с использованием технологических карт и необходимого технологического оборудования; основными методами технического обслуживания, ремонта и</p>
--	--

	<p>восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования при помощи наноматериалов и нанотехнологий; типовыми технологиями технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; современными средствами компьютерного моделирования и проектирования систем технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; применять графические пакеты САПР в области профессиональной деятельности; методами рациональной организации технологий консервации и обслуживания в период хранения сельскохозяйственной техники; типовыми технологиями технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; типовыми технологиями технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте с.-х. техники с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости; навыками разработки производственной программы по ТО и ремонту с.-х. техники; навыками проведения технического обслуживания с.-х. техники с использованием технологических карт и необходимого технологического оборудования; основами выбора, способами и методами эксплуатации электропривода и электрооборудования с соблюдением требований безопасности.</p>
<p>способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10)</p>	<p>Знать: современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; морфобиологические особенности и технологии возделывания сельскохозяйственных культур; методы определения почвенного плодородия; системы земледелия; систему применения удобрений; основы нормативных требований и отраслевых стандартов по выбору, монтажу, наладке и эксплуатации источников и систем энергообеспечения в животноводстве, птицеводстве и при первичной переработке сельскохозяйственной продукции; основы нормативных требований и отраслевых стандартов по выбору, монтажу, наладке и эксплуатации энергоэффективных источников, оборудования и средств автоматизации систем энергообеспечения в животноводстве, птицеводстве и при первичной переработке сельскохозяйственной продукции; современные методы монтажа, наладки машин и установок; аппаратуру ручного и автоматического управления машин и установок; аппаратуру управления и защиты электроприводов и электрооборудования; современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий; законодательное, информационное и нормативное обеспечение технологического проектирования предприятий по</p>

	<p>ремонт с.-х. техники; основы проектирования строительной части производственных зданий, порядок оформления и сдачи проектной документации, методы определения эффективности капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий технического сервиса и их подразделений; технологические процессы, непосредственно связанные с биологическими объектами животноводства сельскохозяйственного производства; основные биологические особенности изучаемых видов сельскохозяйственных животных; классификацию пород; требования животных к условиям содержания и кормления; основные термины и понятия; показатели, по которым оценивается продуктивность животных; принципы построения технологических схем и графиков и правила проведения расчетов при их использовании; способы первичной переработки продукции; механизацию работ по заготовке кормов, кормоцехи животноводческих ферм; энергетические средства и их классификацию; возможности по использованию электроэнергии для получения тепла и оптического излучения; систему автоматического управления и регулирования технологическими процессами; механизацию водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ; механизацию доения коров; оборудование для микроклимата в животноводческих помещениях; механизацию работ по заготовке кормов, кормоцехи животноводческих ферм; энергетические средства и их классификацию; возможности по использованию электроэнергии для получения тепла и оптического излучения; систему автоматического управления и регулирования технологическими процессами; механизацию водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ; механизацию доения коров; оборудование для микроклимата в животноводческих помещениях.</p> <p>Уметь: использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; организовывать и осуществлять на практике комплекс по уходу за ростом и развитием сельскохозяйственных культур в соответствии с морфобиологическими особенностями сельскохозяйственных культур; определять элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур; методы определения почвенного плодородия; системы земледелия; систему применения удобрений; в соответствии с требованиями отраслевых стандартов и технологических норм производить выбор, монтаж и наладку и обеспечивать эффективную эксплуатацию систем энергообеспечения в животноводстве, птицеводстве и при первичной переработке сельскохозяйственной продукции; в соответствии с требованиями федерального и регионального законодательства в сфере энергосбережения, отраслевых стандартов и технологических норм производить выбор, монтаж и наладку и обеспечивать эффективную эксплуатацию систем энергообеспечения в животноводстве, птицеводстве и при первичной переработке сельскохозяйственной продукции;</p>
--	---

	<p>поддерживать режимы работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; выбирать аппаратуру управления и защиты электроприводов и электрооборудования; составлять спецификацию на электрооборудование; применять современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы; использовать технологические процессы, непосредственно связанные с биологическими объектами животноводства сельскохозяйственного производства; определять размеры подразделений (цехов); выбирать и эксплуатировать средства механизации производственных процессов в животноводстве; проводить анализ эффективности систем автоматического управления и регулирования технологическими процессами в животноводстве; проводить расчеты по механизации водоснабжения на животноводческих фермах и пастбищах; выбирать и эксплуатировать оборудование по обеспечению микроклимата; выбирать и эксплуатировать средства механизации производственных процессов в животноводстве; проводить анализ эффективности систем автоматического управления и регулирования технологическими процессами в животноводстве; проводить расчеты по механизации водоснабжения на животноводческих фермах и пастбищах; выбирать и эксплуатировать оборудование по обеспечению микроклимата.</p> <p>Владеть: способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; морфобиологические особенности и технологии возделывания сельскохозяйственных культур; методы определения почвенного плодородия; системы земледелия; систему применения удобрений.; основами выбора, монтажа и наладки оборудования систем энергообеспечения и основными приемами поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов; основами законодательства и отраслевыми нормами проектирования и эксплуатации в сфере энергосбережения; основами выбора, монтажа и наладки оборудования и средств автоматизации систем энергообеспечения и основными приемами эксплуатации; способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок; способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета аппаратов в системах электропривода; современными методами монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами; методами и средствами проектирования предприятий по ремонту с.-х. техники; способностью использовать современные методы поддержания режима работы</p>
--	---

	технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами животноводства сельскохозяйственного производства; методикой выбора оборудования и технологии по механизации работ в животноводстве и обеспечению микроклимата животноводческих и птицеводческих производственных помещений.
способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-11)	<p>Знать: законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции; основные применяемые термины и определения; научно-технические проблемы и перспективы развития оборудования и технологии диагностики узлов и агрегатов; их взаимосвязь со смежными областями; пути повышения качества надежности оборудования и технологии диагностики узлов и агрегатов; основные положения и зависимости надежности, включая надежность и диагностику в период нормальной эксплуатации и в период постепенных отказов, совместное действие внезапных и постепенных отказов, а также особенности надежности восстанавливаемых изделий.</p> <p>Уметь: применять средства измерения для контроля качества продукции и параметров технологических процессов; находить нужную информацию по изучаемой дисциплине; делать обоснованные выводы при применении оборудования и технологии диагностики узлов и агрегатов; использовать типовые технологии диагностики узлов и агрегатов; предупреждать и выявлять неисправности машин и дефекты их деталей; планировать испытания на надежность и диагностику, владеть методологией определительных испытаний, форсирования режима испытаний, контрольных испытаний, научного планирования эксперимента и технической диагностики.</p> <p>Владеть: методами контроля качества продукции и технологических процессов; нормативно-правовыми основами метрологии; способностью к использованию основных положений в области деятельности по стандартизации и сертификации; способностью проводить и оценивать результаты измерений; методами диагностических исследований узлов и агрегатов; методами компьютерного проектирования при диагностике узлов и агрегатов; методиками выполнения процедур стандартизации и сертификации.</p>

Таблица 2 - Этапы оценки сформированности компетенций

№ п/п	Формируемые компетенции	Этапы оценки сформированности	Трудоемкость, час
1.	пк-1; пак-2; пак-3; пак-8; пак-9; пак-10; пак-11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108

2.	ок-1; ок-2; ок-3; ок-4; ок-5; ок-6; ок-7; ок-8; ок-9; опк-1; опк-2; опк-3; опк-4; опк-5; опк-6; опк-7; опк-8; опк-9; пк-1; пк-2; пк-3; пк-9; пк-10	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	216
----	--	--	-----

2. Описание критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

2.1. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

При оценке ответов студентов в процессе государственного экзамена учитывается уровень сформированности компетенций:

- уверенные знания, умения и навыки, включенные в соответствующую компетенцию;
- способность устанавливать причинно-следственные связи в изложении материала, делать выводы;
- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.

Ответ на государственном экзамене оценивается государственной экзаменационной комиссией на основании следующих критериев (таблица 3).

Таблица 3 - Критерии оценки сформированности компетенций при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена

№ п/п	Критерии, используемые для оценки компетенций на государственном экзамене	Код компетенции
1.	степень владения профессиональной терминологией	ПК-1, ПК-10, ПК-11
2.	ориентирование в нормативной, научной и специальной литературе	ПК-1, ПК-3, ПК-9
3.	уровень готовности к осуществлению профессиональной деятельности	ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-10
4.	уровень усвоения материала, предусмотренного программами учебных дисциплин	ПК-2, ПК-9, ПК-10
5.	уровень знаний и умений, позволяющий решать профессиональные задачи	ПК-3, ПК-8,
6.	решение профессиональных задач	ПК-2, ПК-11

На государственном экзамене каждый из членов государственной экзаменационной комиссии самостоятельно оценивает уровень сформированности компетенций, которыми должен овладеть обучающийся

в результате освоения образовательной программы 35.03.06 Агроинженерия (профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем») в соответствии с критериями оценивания, установленными настоящей программой и заполняет оценочный лист, представленный в приложении А.

Уровень знаний студента определяется следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка отлично: при наличии не более 3 неправильных ответов;

Оценка хорошо: при наличии 4 – 6 неправильных ответов;

Оценка удовлетворительно: при 7 – 9 неправильных ответах.

Оценка неудовлетворительно: при 10 и более неправильных ответах.

При выставлении оценки по результатам тестирования учитывается проведенное собеседование по результатам тестирования:

Оценка «отлично»: студент показывает полные и глубокие знания, соответствующие требованиям к уровню подготовки выпускника, логично и аргументировано отвечает на все вопросы экзаменационного билета, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень знаний междисциплинарных связей, способность предлагать альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы, применять знания для решения конкретных практических ситуаций.

Оценка «хорошо»: студент показывает глубокие знания, соответствующие требованиям к уровню подготовки выпускника, грамотно излагает материал, достаточно полно отвечает на все вопросы дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности, при решении конкретных комплексных практических задач, требующих знаний междисциплинарных связей, возникают некоторые затруднения.

Оценка «удовлетворительно»: студент показывает знания, соответствующие требованиям к уровню подготовки выпускника, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако знания не глубокие, в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы. При решении комплексных практических задач возникают затруднения из-за слабых знаний междисциплинарных связей. На поставленные комиссией вопросы отвечает неуверенно.

Оценка «неудовлетворительно»: студент показывает знания, не соответствующие требованиям к уровню подготовки выпускника, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Не может решать поставленные практические задачи.

По результатам государственного экзамена председателем экзаменационной комиссии на каждого выпускника, прошедшего

аттестационное испытание на основании коллегиального обсуждения и с учетом оценочных листов (приложение А), заполненных членами государственной экзаменационной комиссии заполняется протокол по оценке результатов освоения ОПОП по форме, представленной в приложении Б, который является основой для составления Протокола заседания ГЭК.

Таблица 4 – Шкала оценивания результатов государственного экзамена

Оценки	Уровень освоения компетенций
Отлично	Компетенции освоены
Хорошо	
Удовлетворительно	
Неудовлетворительно	Компетенции не освоены

2.2. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Первым оценивает результаты выполнения и подготовки к защите ВКР руководитель, удостоверяющий минимально достаточный уровень сформированности компетенций. Свою оценку он оформляет в виде отзыва на ВКР (приложение Г). Отзыв руководителя должен содержать характеристику работы обучающегося в период выполнения и подготовки к защите ВКР; оценку способности обучающегося к коммуникации, работе в коллективе, самоорганизации и самообразованию, предусматриваемые формируемыми компетенциями; оценку процесса подготовки по всем разделам ВКР и качества выполненной работы, общей теоретической и практической подготовки выпускника к самостоятельной деятельности. В отзыве руководитель дает оценку уровню продемонстрированных студентом компетенций, которые закреплены за отдельными разделами ВКР. Если хотя бы одна компетенция оценена как неудовлетворительно проявленная, общая оценка выставляется как «неудовлетворительно».

Выпускная квалификационная работа оценивается государственной экзаменационной комиссией на основании следующих критериев (таблица 5).

Таблица 5 - Схема оценки сформированности компетенций при подготовке и защите выпускной квалификационной работы

Критерий оценки		Код компетенции
1	Содержание ВКР	
1.1	Использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы, информационных источников и баз данных).	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОПК-1
1.2	Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме.	ОК-4 ОК-5 ОПК-8 ПК-9
1.3	Полнота, качество, необходимость и достаточность собранных данных.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-6
1.4	Проведен анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования.	ОК-1; ОК-2; ОК-3 ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3 ПК-1 ПК-2
1.5	Адекватно и в полной мере использованы современные методы обработки данных.	ОПК-1; ОПК-3 ПК-1; ПК-2; ПК-11
1.6	Обосновано привлечение методов решения поставленных задач, технических средств и информационных технологий.	ОПК-2; ОПК-4 ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7 ПК-3
1.7	Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы.	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4 ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6 ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9 ПК-1; ПК-2; ПК-3 ПК-9; ПК-10; ПК-11
1.8	Содержательность технико-экономической характеристики объекта исследования и глубина проведенного анализа проблемы.	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6 ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9 ПК-1; ПК-2; ПК-3 ПК-8; ПК-9; ПК-10 ПК-11
1.9	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию процессов или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа.	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5 ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9 ПК-1; ПК-2; ПК-3 ПК-8; ПК-9; ПК-10 ПК-11
1.10	Проведена апробация ВКР (внедрение в практику, наличие авторских публикаций по теме, выступления по теме на конференциях и др.)	ОК-1; ОК-2; ОК-3 ОК-5; ОК-6; ОК-7 ОПК-2 ПК-1; ПК-2; ПК-3 ПК-8; ПК-9; ПК-10 ПК-11
2	Оформление ВКР	
2.1	Соответствие оформления ВКР предъявляемым	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3

	требованиям.	ОПК-4; ОПК-6 ПК-3
2.2	Стиль, язык изложения материала (ясность, образность, лаконичность, лексика, грамматика).	ОК-3; ОК-5 ОК-6; ОК-7
3	Защита ВКР	
3.1.	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели)	ОК-3; ОК-4; ОК-5 ОК-6; ОК-7
3.2.	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность).	ОПК-3 ОПК-6
3.3.	Умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам по теме ВКР, глубина и правильность ответов на вопросы и замечания членов ГЭК.	ОК-5; ОК-6; ОК-7 ОК-8; ОК-9 ОПК-2; ОПК-8
3.4	Навыки по культуре речи (образность, наличие примеров, доступность, грамотность, дикция, голос), манера держать себя и внешний вид.	ОК-1 ОК-5 ОК-6

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

В процессе защиты каждый из членов государственной экзаменационной комиссии самостоятельно оценивает уровень сформированности компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы 35.03.06 Агроинженерия (профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем») в соответствии с критериями оценивания, установленными настоящей программой итоговой аттестации и заполняет оценочный лист, представленный в приложении В.

Результаты аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично»: выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, имеющими практическую значимость. При этом работа должна быть написана грамотным литературным языком, тщательно выверена, оформление должно соответствовать действующим

стандартам и настоящим указаниям, сопровождаться достаточным объёмом табличного и графического материала, иметь положительный отзыв научного руководителя. При её защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует демонстрационный материал, дает чёткие и аргументированные ответы на поставленные членами ГЭК вопросы.

Оценка «хорошо»: выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами; при этом анализ источников неполный, выводы недостаточно аргументированы, в структуре и содержании работы есть отдельные погрешности, не имеющие принципиального характера. Работа должна иметь положительный отзыв научного руководителя. При её защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует демонстрационный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно»: выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую часть, базируется на практическом материале, однако в ней просматривается непоследовательность изложения материала, анализ источников подменен библиографическим образом, документальная основа работы представлена недостаточно, проведенное исследование содержит поверхностный анализ и недостаточно критический разбор материала, выводы неконкретны, рекомендации слабо аргументированы, представлены необоснованные предложения в литературном стиле и оформлении работы имеются погрешности. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При её защите студент показывает слабое знание вопросов темы, проявляет неуверенность, во время доклада использует не корректно составленный демонстрационный материал, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно»: выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзыве научного руководителя имеются критические замечания. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по её теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлен

демонстрационный материал.

По результатам защиты ВКР председателем экзаменационной комиссии на каждого выпускника, прошедшего процедуру защиты на основании коллегиального обсуждения и с учетом оценочных листов (приложение В), заполненных членами экзаменационной комиссии заполняется протокол по оценке результатов освоения ОПОП по форме, представленной в приложении Б, который является основой для составления Протокола заседания экзаменационной комиссии.

Таблица 6 – Шкала оценивания результатов
защиты выпускной квалификационной работы

Оценки	Уровень освоения компетенций
Отлично	Компетенции освоены
Хорошо	
Удовлетворительно	
Неудовлетворительно	Компетенции не освоены

Приложение А

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ результатов освоения образовательной программы 35.03.06 Агроинженерия , код и наименование направления подготовки профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем»

ФИО обучающегося _____
обучающегося _____ курса _____ формы обучения _____ группы

Перечень компетенций		Ответы на вопросы в билете	Дополнительные вопросы	Отметка об освоении
код	характеристика			

Член государственной
экзаменационной комиссии _____ (ФИО)
подпись

Приложение Б

ПРОТОКОЛ
по оценке результатов освоения основной профессиональной образовательной
программы
35.03.06 Агроинженерия ,
код и наименование направления подготовки
профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем»

ФИО обучающегося
обучающегося _____ курса _____ формы обучения _____ группы

Перечень компетенций		Отметка об освоении
код	характеристика	

Председатель государственной
экзаменационной комиссии _____ (ФИО)
подпись

Приложение В

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ результатов освоения образовательной программы 35.03.06 Агроинженерия , код и наименование направления подготовки профиль «Эксплуатация и ремонт агротехнических систем»

ФИО обучающегося _____
обучающегося _____ курса _____ формы обучения _____ группы

Перечень компетенций		ВКР (содержание и оформление)	Доклад	Вопросы	Отметка об освоении
код	характеристика				

Член государственной
экзаменационной комиссии _____ (ФИО)
подпись

Приложение Г

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

ОТЗЫВ

о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы на
тему «_____»

(ФИО обучающегося)

В тексте отзыва следует указать степень самостоятельности и способности обучающегося к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы), дать оценку деятельности обучающегося в период выполнения работы (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т.п.).

**Соответствие уровня достижения студентом запланированных результатов
выполнения ВКР**

Наименование критерия оценки	Код компетенции	Обобщенная оценка сформированности компетенции (сформирована/ не сформирована)
Соответствие содержания ВКР утвержденной теме	ОПК-1 ПК-1	
Выполнение поставленных в ВКР цели и задач	ОПК-7 ПК-2	
Логичность изложения материала	ОК-2	
Использование профессиональной лексики	ОК-5 ПК-11	
Научный стиль изложения	ОК-1 ПК-1	
Глубина проведенного обзора основных теоретических положений	ОПК-2 ОПК-9 ПК-1	
Адекватность выбора методологического аппарата	ОПК-6 ПК-8	
Достоверность полученных результатов	ОПК-4 ПК-3	
Обоснованность выводов и рекомендаций	ОПК-5 ПК-9	
Наличие практической значимости ВКР	ОК-3 ОК-4 ОПК-8 ПК-10	
Соответствие правилам оформления ВКР	ОК-9 ОПК-3 ПК-3	
Самостоятельность выполнения ВКР	ОК-6 ОК- 7 ОК-8	

Руководитель _____
(должность, ученая степень, звание, ФИО)

Дата: «_____» _____ 20____ г.

Подпись: _____