МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра эксплуатации и ремонта машин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 75A526385135E686C80B0DF18B510A12
Владелец: Калимуллин Марат Назипович
Действителен: с 16.07.2025 до 09.10.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе и инновациям, профессор
_____ М.Н. Калимуллин
«21» мая 2026 г.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Группа научных специальностей
4.1 Агрономия, лесное и водное хозяйство

Научная специальность
4.1.5 Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика

Уровень
Подготовка научных и научно-педагогических кадров

Форма обучения
очная

Казань – 2026 г.

Составитель:

Директор, к.т.н.	Медведев Владимир Михайлович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Программа итоговой аттестации обсуждена и одобрена на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машин «29» апреля 2026 года (протокол № 14)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент	Гималтдинов Ильдус Хафизович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «30» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «5» мая 2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения программы аспирантуры по научной специальности 4.1.5 Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика соответствуют федеральным государственным требованиям.

На этапе итоговой аттестации (ИА) предусмотрена оценка диссертации на предмет её соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике"

Таблица 1 - Перечень планируемых результатов итоговой аттестации

Код компетенции	Содержание компетенций (в соответствии с СУТ КГАУ)	Результаты освоения программы аспирантуры
УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при подготовке и к сдаче государственного экзамена, в том числе в междисциплинарных областях
		Уметь: генерировать новые идеи при подготовке и к сдаче государственного экзамена, в том числе в междисциплинарных областях
		Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при подготовке и к сдаче государственного экзамена, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать: способы комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Уметь: использовать способы комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Владеть: навыками комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения при подготовке и сдаче государственного экзамена
УК-3	Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать: особенности работы российских и международных научно-исследовательских коллективов при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Уметь: следовать нормам, принятым в российских и международных исследовательских коллективах при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах при подготовке и сдаче государственного экзамена
УК-4	Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать: современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
		Уметь: использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
		Владеть: навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	Способностью следовать этическим нормам в	Знать: этические нормы, необходимые при подготовке и сдаче государственного экзамена

	профессиональной деятельности	Уметь: использовать этические нормы, необходимые при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Владеть: навыками использования этических норм при подготовке и сдаче государственного экзамена
УК-6	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: приемы и направления профессиональной самореализации при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Уметь: использовать приемы и направления профессиональной самореализации при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Владеть: навыками профессиональной самореализации и достижения более высоких уровней при подготовке и сдаче государственного экзамена
ОПК-1	Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	Знать: методы планирования и способы проведения экспериментов при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Уметь: использовать методы планирования и способы проведения экспериментов, обрабатывать результаты при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Владеть: навыками планирования и проведения экспериментов, обработки, анализа результатов при подготовке и сдаче государственного экзамена
ОПК-2	Способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	Знать: основные требования к оформлению научно-технических отчетов, научных трудов и публикаций при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Уметь: представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета и публикации при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Владеть: навыками написания научно-технических отчетов, научных трудов и публикаций, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями при подготовке и сдаче государственного экзамена
ОПК-3	Готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	Знать: состояние вопроса и проблемы при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Уметь: подготавливать, докладывать и защищать результаты при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Владеть: навыками презентации результатов исследований при сдаче государственного экзамена
ОПК-4	Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности и психологии при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Уметь: осуществлять отбор и использовать основы педагогики и психологии при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Владеть: навыками преподавания в реализации программы основ педагогики и психологии высшей школы по основным образовательным программам при подготовке и сдаче государственного экзамена
ПК-1	Способность использовать законы и методы математики при решении задач оптимизации конструкционных параметров	Знать: основные законы и методы математики при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Уметь: использовать законы и методы математики при подготовке и сдаче государственного экзамена

	и режимов работы технических систем и средств в области мелиорации земель	Владеть: навыками решения задач оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических средств, оптимального использования энергоресурсов и электроэнергии в сельскохозяйственном производстве при подготовке и сдаче государственного экзамена
ПК-2	Готовность проводить исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов в системе мелиорации	Знать: современные тенденции развития энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения, возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Уметь: проводить исследования и разработку новых энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения при подготовке и сдаче государственного экзамена при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Владеть: навыками исследования и разработки энерготехнологий, технических средств, энергетического оборудования, систем энергообеспечения и энергосбережения при подготовке и сдаче государственного экзамена
ПК-3	Готовность проводить исследования и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в системе мелиорации	Знать: эксплуатационно-технологические требования к технике, оценка качества топливосмазочных материалов и технических жидкостей при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Уметь: обосновывать эксплуатационно-технологические требования к технике, оценка качества топливосмазочных материалов и технических жидкостей при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Владеть: навыками обосновывать эксплуатационно-технологические требования к технике, оценка качества топливосмазочных материалов и технических жидкостей при подготовке и сдаче государственного экзамена
ПК-4	Способность обосновывать параметры и режимы работы сложных технических систем, машин, орудий и оборудования при мелиорации земель	Знать: методы исследования технологических процессов и разработка вопросов организации и экономики технического сервиса при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Уметь: обосновывать технологические процессы и разрабатывать вопросы организации и экономики технического сервиса при подготовке и сдаче государственного экзамена
		Владеть: навыками исследования технологических процессов и разрабатывать вопросы организации и экономики технического сервиса при подготовке и сдаче государственного экзамена

Таблица 1.2 - Перечень планируемых результатов обучения по представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при представлении научного доклада
		Уметь: использовать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при представлении научного доклада
		Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при представлении научного доклада
УК-2	Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать: основы целостного системного научного мировоззрения при представлении научного доклада
		Уметь: использовать основы целостного системного научного мировоззрения при представлении научного доклада
		Владеть: навыками системного научного мировоззрения при представлении научного доклада
УК-3	Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
		Уметь: формировать результаты научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
		Владеть: навыками представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УК-4	Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
		Уметь: представлять результаты научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
		Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при представлении научного доклада на государственном и иностранном языках
УК-5	Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать: этические нормы, необходимые при представлении научного доклада
		Уметь: использовать этические нормы, необходимые при представлении научного доклада
		Владеть: навыками использования этических норм при представлении научного доклада
УК-6	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: приемы и направления профессиональной самореализации при представлении научного доклада
		Уметь: использовать приемы и направления профессиональной самореализации при представлении научного доклада
		Владеть: навыками профессиональной самореализации и достижения более высоких уровней при представлении научного доклада

ОПК-1	Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	Знать: методы планирования и способы проведения экспериментов при представлении научного доклада
		Уметь: использовать методы планирования и способы проведения экспериментов, обрабатывать результаты при представлении научного доклада
		Владеть: навыками планирования и проведения экспериментов, обработки, анализа результатов при представлении научного доклада
ОПК-2	Способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	Знать: основные требования к оформлению научно-технических отчетов, научных трудов и публикаций при представлении научного доклада
		Уметь: представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета
		Владеть: навыками написания научно-технических отчетов, научных трудов и публикаций, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями при представлении научного доклада
ОПК-3	Готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	Знать: основные результаты подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
		Уметь: подготавливать, докладывать и защищать результаты при представлении научного доклада
		Владеть: навыками публичной речи, презентации результатов исследований при представлении научного доклада
ОПК-4	Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности и психологии при представлении научного доклада
		Уметь: осуществлять отбор и использовать основы педагогики и психологии при представлении научного доклада
		Владеть: навыками преподавания в реализации программы основ педагогики и психологии высшей школы по основным образовательным программам при представлении научного доклада
ПК-1	Способность использовать законы и методы математики при решении задач оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в области мелиорации земель	Знать: основные законы и методы математики при представлении научного доклада
		Уметь: использовать законы и методы математики при представлении научного доклада
		Владеть: навыками решения задач оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических средств, оптимального использования энергоресурсов и электроэнергии в сельскохозяйственном производстве при представлении научного доклада
ПК-2	Готовность проводить исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов в системе мелиорации	Знать: современные тенденции развития технологий и средств технического обслуживания в сельском хозяйстве при представлении научного доклада
		Уметь: проводить исследования и разработку новых технологий и средств технического обслуживания в сельском хозяйстве при представлении научного доклада
		Владеть: навыками исследования и разработки технологий и средств технического обслуживания в сельском хозяйстве при представлении научного доклада

ПК-3	Готовность проводить исследования и моделирование с целью оптимизации в производственной эксплуатации технических систем в системе мелиорации	Знать: обосновывать эксплуатационно-технологические требования к технике, оценка качества топливосмазочных материалов и технических жидкостей при представлении научного доклада
		Уметь: обосновывать эксплуатационно-технологические требования к технике, оценка качества топливосмазочных материалов и технических жидкостей при представлении научного доклада
		Владеть: навыками обосновывать эксплуатационно-технологические требования к технике, оценка качества топливосмазочных материалов и технических жидкостей при представлении научного доклада
ПК-4	Способность обосновывать параметры и режимы работы сложных технических систем, машин, орудий и оборудования при мелиорации земель	Знать: методы исследования технологических процессов и разработка вопросов организации и экономики технического сервиса при представлении научного доклада
		Уметь: обосновывать технологические процессы и разрабатывать вопросы организации и экономики технического сервиса при представлении научного доклада
		Владеть: навыками исследования технологических процессов и разрабатывать вопросы организации и экономики технического сервиса при представлении научного доклада

2 Место ИА в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом обучения. Проводится в 6 семестре для студентов очного формы обучения, на 3 курсе для студентов заочной формы обучения. Государственный экзамен базируется на знаниях, полученных при изучении всех дисциплин по направлению и профилю подготовки.

3 Объем ИА

Общая трудоемкость ИА для очной и заочной формы обучения составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, в том числе трудоемкость подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена составляет 6 зачетных единиц, 216 часов; трудоемкость предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

4 Содержание ИА

Итоговая аттестация по программе аспирантуры по научной специальности *4.1.5 Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика* проводится в форме оценки диссертации на соответствие критериям, установленным Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842.

Итоговая аттестация является обязательной.

К итоговой аттестации допускается аспирант, полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите.

В случае досрочного выполнения аспирантом обязанностей по освоению программы аспирантуры и выполнению индивидуального плана работы при условии завершения работы над диссертацией и отсутствия академической задолженности по личному заявлению аспиранта, согласованному с его научным руководителем, в порядке, установленном локальным нормативным актом организации, аспиранту предоставляется возможность проведения досрочной итоговой аттестации.

К задачам итоговой аттестации относятся:

- оценка диссертации на соответствие критериям, установленным «Положением о

присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения учёных степеней»;

- оценка уровня сформированных у выпускника необходимых знаний методологических и теоретических основ, современных технологий по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности; методики написания, правил оформления и порядка защиты диссертации; умений планировать и осуществлять научную (научно-исследовательскую) и научно-педагогическую деятельность; владения навыками написания и оформления научных отчетов, докладов, публикаций, диссертации в соответствии с установленными критериями.

Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры, не позднее 30 календарных дней с даты её проведения выдаётся заключение и свидетельство об окончании аспирантуры.

В заключении отражаются личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ аспиранта, соответствие диссертации требованиям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом.

По результатам итоговой аттестации обучающийся имеет право на апелляцию. Апелляция подаётся лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов аттестации.

Аспирантам, получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка об освоении программ аспирантуры по образцу, устанавливаемому университетом, а также заключение, содержащее информацию о несоответствии диссертации критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения учёных степеней».

Общая трудоемкость итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по итоговой аттестации

Программа итоговой аттестации по научной специальности 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

6 Требования к государственной итоговой аттестации и порядку ее выполнения

Подготовленная диссертация должна соответствовать критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», а именно:

- п. 9. Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны;

- п. 10. Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы, и оценены по сравнению с другими известными решениями;

- п. 11. Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях;

- п. 12. Требования к рецензируемым изданиям и правила формирования их перечня устанавливаются Министерством науки и высшего образования Российской Федерации;

- п. 13. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть:

в области искусствоведения и культурологии, социально-экономических, общественных и гуманитарных наук – не менее 3;

в остальных областях – не менее 2.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке;

- п. 14. В диссертации соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

Диссертация и автореферат диссертации оформляются в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. Диссертация и автореферат представляются на русском языке.

Общая структура и правила оформления диссертации и автореферата представлены в ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Согласно п. 30 «Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.11.2017 № 1093 (с изменениями и дополнениями от 24.02.2021 и 07.06.2021) диссертация оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

а) титульный лист;

б) оглавление;

в) текст диссертации, включающий в себя:

введение;

основную часть;

заключение;

список литературы;

список научных публикаций, в которых изложены основные научные результаты диссертации).

Текст диссертации также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к диссертации включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, объект и предмет исследования, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов.

Основная часть диссертации состоит из нескольких логически завершенных глав или разделов, которые могут разбиваться на параграфы или подразделы соответственно. Каждая из глав (разделов) посвящена решению одной из задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел автор в результате проведенных исследований.

Количество глав (разделов) определяется логикой диссертационного исследования, и, как правило, не менее четырех. Названия глав (разделов) должны быть краткими и точно отражать их основное содержание.

В заключении диссертации излагаются итоги выполненного исследования – конкретные выводы по результатам исследования, в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач; основной научный результат, полученный автором в соответствии с целью исследования (решение поставленной научной проблемы, получение/применение нового знания о предмете и объекте); рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Объём автореферата – до 1 авторского листа (16 стр. текста: формат А4, шрифт 14 пт, одинарный интервал). Для области гуманитарных наук объём автореферата может составлять до 1,5 авторского листа.

В автореферате диссертации излагаются основные идеи и выводы диссертации, показывается вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, приводится список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

Структура рукописи диссертации должна отражать логику диссертационного исследования и обеспечивать единство и взаимосвязь его элементов. Рекомендуемый объём диссертации – 100-150 стр. текста: формат А4, шрифт 14 пт, полуторный интервал.

Подготовленная диссертация представляется на выпускающую кафедру для оценки диссертации на соответствие критериям, установленных «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным

Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения учёных степеней» в сроки, предусмотренные индивидуальным планом, вместе с авторефератом диссертации и отзывом научного руководителя.

В отзыве научного руководителя дается оценка уровня сформированных у выпускника необходимых знаний методологических и теоретических основ, современных технологий по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности; методики написания, правил оформления и порядка защиты диссертации; умений планировать и осуществлять научную (научно-исследовательскую) и научно-педагогическую деятельность; владения навыками написания и оформления научных отчетов, докладов, публикаций, диссертации в соответствии с установленными критериями.

Представление аспирантом доклада по диссертации носит характер научной дискуссии и проходит в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдения научной и педагогической этики.

Представление и обсуждение доклада проводятся в следующем порядке:

– информация председателя заседания об аспиранте, теме работы, научном руководителе, рецензентах;

– выступление аспиранта с докладом (15-20 минут);

– вопросы, заданные участниками заседания по теме работы, и ответы на них;

– выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта;

– выступление рецензентов;

– ответ аспиранта на вопросы рецензентов;

– дискуссия, в которой может принять участие любой присутствующий на защите;

– обсуждение и объявление решения о соответствии диссертации критериям.

В случае несогласия с результатами итоговой аттестации аспирант имеет право на апелляцию. Для этого необходимо лично не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов итоговой аттестации подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения итоговой аттестации и (или) несогласия с результатами итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата итоговой аттестации;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата итоговой аттестации.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передаётся председателю заседания. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

7 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств представлен в приложении в программе итоговой аттестации.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная литература

1. Ли Р.И. Применение полимерных материалов в подшипниковых узлах при изготовлении и ремонте машин: монография / Р.И. Ли. – Мичуринск 2010.-160с. – 1шт.
2. Адигамов Н.Р. Пути повышения технологической надежности уборочных сельскохозяйственных машин : монография / Н. Р. Адигамов. – Казань: Изд-во Казанского государственного аграрного университета, 2010.- 160 с. -1 шт.
3. Повышение срока службы гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания/ Фасхутдинов Х.С., Шайхутдинов Р.Р.- Казань: Изд-во КГТУ, 2010 – 188с. – 1шт.
4. Надежность и эффективность МТА при выполнении технологических процессов [Электронный ресурс] : монография / А.Т. Лебедев, О.П. Наумов, Р.А. Магомедов и др. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2015. – 332 с. - ISBN 978-5-9596-1068-5. (ЭБС)
5. Новиков, И. А. Методы и приборы диагностики технических систем: учебное пособие / И. А. Новиков, С. А. Мешков, О. Г. Агошков. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 205 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
6. Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: Учебник для вузов / Е.А. Пучин, О.Н. Дидманидзе, В.С. Новиков и др.: Под редакцией Е.А. Пучина.-М.: УМЦ «ТРИАДА».- Т.II, 2006.-248 с.
7. Баранов, Ю.Н. Эксплуатация машинно-тракторного парка и технологического оборудования: учебное пособие для студентов с/х ВУЗов / Ю.Н.Баранов, А.П. Дьячков - Воронеж: Воронеж.ГАУ, 2010. - 160 с.
8. Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования: учебное пособие / В. В. Носов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-1269-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
9. Жевора, Ю.И. Организационно-экономические основы развития производственной инфраструктуры технического сервиса в АПК [Электронный ресурс] / Ю.И. Жевора, Т.И. Палий; под общ. ред. А.В. Гладилина. – Ставрополь: СтГАУ, 2013. – 278 с. - ISBN 5-902852-07-0. http://znanium.com/catalog/product/514921

10. Надежность технических систем. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Коломейченко [и др.]. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 114 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71362. — Загл. с экрана
11. Надежность механических систем : учебник / В.А. Зорин. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 380 с. — (Высшее образование). — www.dx.doi.org/10.12737/7596.
12. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем : учебник / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-5183-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134345 (дата обращения: 04.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Шиловский, В. Н. Маркетинг и менеджмент технического сервиса машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1835-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/56614 (дата обращения: 04.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Проектирование предприятий технического сервиса : учебное пособие / И. Н. Кравченко, А. В. Коломейченко, А. В. Чепурин, В. М. Корнеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1814-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/56166 (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Щурин, К. В. Надежность машин : учебное пособие / К. В. Щурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-3748-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121468 (дата обращения: 04.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Азбукина, Е. Ю. Основы специальной педагогики и психологии : учебник / Е. Ю. Азбукина, Е. Н. Михайлова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - 978-5-16-015062-8. - ISBN 978-5-16-107561-6. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1016349 (дата обращения: 22.04.2020)
17. Бакулев, В. А. Основы научного исследования: Учебное пособие / Бакулев В.А., Бельская Н.П., Берсенева В.С., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, 2018. - 62 с.: ISBN 978-5-9765-3549-7. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/965983 (дата обращения: 22.04.2020)
18. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=858448
19. Технологии педагогического мастерства [Электронный ресурс]: / Б.Р. Мандель. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 211 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=525397
20. Капустин, В.П. Сельскохозяйственные машины. Настройка и регулировка: уч. Пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 196 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-0960-9.
21. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные машины. / Н.И. Кленин, С. Н. Киселев, А. Г. Левшин. – М.: КолосС, 2008. – 816 с.
22. Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах: учеб. пособие / под ред. М. А. Новикова. – СПб. : Проспект Науки, 2011. – 208 с. (П 072 С298 1404828).

б) дополнительная литература

1. Надежность и эффективность МТА при выполнении технологических процессов [Электронный ресурс] : монография / А.Т. Лебедев, О.П. Наумов, Р.А. Магомедов и др. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2015. – 332 с. - ISBN 978-5-9596-1068-5. Режим доступа: **http://znanium.com/go.php?id=514264**
2. ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации. Общие положения.
3. ГОСТ 3.1102-2011 Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения.
4. ГОСТ 3.1116-2011 Единая система технологической документации. Нормоконтроль.
5. ГОСТ 3.1901-74 Единая система технологической документации. Нормативно-техническая информация общего назначения, включаемая в формы технологическихдокументов.
6. ГОСТ 3.1116-2011 Единая система технологической документации. Нормоконтроль.
7. ГОСТ 3.1121-84 Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции).
8. ГОСТ 3.1119-83 Единая система технологической документации. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы.
9. ГОСТ 3.1120-83 Единая система технологической документации. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации.
10. ГОСТ 3.1129-93 Единая система технологической документации. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции.

11. ГОСТ 3.1127-93 Единая система технологической документации. Общие правила выполнения текстовых технологических документов.
12. ГОСТ 3.1128-93 Единая система технологической документации. Общие правила выполнения графических технологических документов.
13. ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения.
14. ГОСТ 2.002-72 ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании.
15. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.
16. ГОСТ 2.051-2006 ЕСКД. Электронные документы. Общие положения.
17. ГОСТ 2.052-2006 ЕСКД. Электронная модель изделия. Общие положения.
18. ГОСТ 2.053-2006 ЕСКД. Электронная структура изделия. Общие положения.
19. ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий.
20. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
21. ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки.
22. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи.
23. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
24. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.
25. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
26. ГОСТ 2.111-68 ЕСКД. Нормоконтроль.
27. ГОСТ 2.113-75 ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы.
28. ГОСТ 2.114-95 ЕСКД. Технические условия.
29. ГОСТ 2.116-84 ЕСКД. Карта технического уровня и качества продукции.
30. ГОСТ 2.118-73 ЕСКД. Техническое предложение.
31. ГОСТ 2.119-73 ЕСКД. Эскизный проект.
32. ГОСТ 2.120-73 ЕСКД. Технический проект.
33. ГОСТ 2.123-93 ЕСКД. Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании.
34. ГОСТ 2.124-85 ЕСКД. Порядок применения покупных изделий
35. ГОСТ 2.125-2008 ЕСКД. Правила выполнения эскизных конструкторских документов. Общие положения
36. ГОСТ 2.201-80 Обозначение изделий и конструкторских документов
37. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.
38. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы.
39. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.
40. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертёжные.
41. ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения —виды, разрезы, сечения.
42. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
43. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
44. ГОСТ 2.308-2011 ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
45. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
46. ГОСТ 2.310-68 ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки.
47. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы.
48. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
49. ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений.
50. ГОСТ 2.314-68 ЕСКД. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий.
51. ГОСТ 2.315-68 ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей.
52. ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
53. ГОСТ 2.317-2011 ЕСКД. Аксонометрические проекции.
54. ГОСТ 2.318-81 ЕСКД. Правила упрощённого нанесения размеров отверстий.
55. ГОСТ 2.320-82 ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов.
56. ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные.
57. ГОСТ 2.401-68 ЕСКД. Правила выполнения чертежей пружин.
58. ГОСТ 2.402-68 ЕСКД. Условные изображения зубчатых колёс, реек, червяков и звёздочек цепных передач.
59. ГОСТ 2.403-75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колёс.
60. ГОСТ 2.404-75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей зубчатых реек.
61. ГОСТ 2.405-75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей конических зубчатых колёс.
62. ГОСТ 2.406-76 ЕСКД. Правила выполнения чертежей цилиндрических червяков и червячных колёс.
63. ГОСТ 2.407-75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей червяков и колёс глобоидных передач.
64. ГОСТ 2.408-68 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей звёздочек приводных роликов и втулочных цепей.
65. ГОСТ 2.409-74 ЕСКД. Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений.

66. ГОСТ 2.410-68 ЕСКД. Правила выполнения чертежей металлических конструкций.
67. ГОСТ 2.411-72 ЕСКД. Правила выполнения чертежей труб, трубопроводов и трубопроводных систем.
68. ГОСТ 2.412-81 ЕСКД. Правила выполнения чертежей и схем оптических изделий.
69. ГОСТ 2.413-72 ЕСКД. Правила выполнения конструкторской документации изделий, изготовляемых с применением электрического монтажа.
70. ГОСТ 2.414-75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей жгутов, кабелей и проводов.
71. ГОСТ 2.415-68 ЕСКД. Правила выполнения чертежей изделий с электрическими обмотками.
72. ГОСТ 2.416-68 ЕСКД. Условные изображения сердечников магнитопроводов.
73. ГОСТ 2.417-91 ЕСКД. Платы печатные. Правила выполнения чертежей.
74. ГОСТ 2.418-2008 ЕСКД. Правила выполнения конструкторской документации для упаковывания.
75. ГОСТ 2.420-69 ЕСКД. Упрощённые изображения подшипников качения на сборочных чертежах.
76. ГОСТ 2.421-75 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей звёздочек для пластинчатых цепей.
77. ГОСТ 2.422-70 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей цилиндрических зубчатых колёс передач Новикова с двумя линиями зацепления.
78. ГОСТ 2.424-80 ЕСКД. Правила выполнения чертежей штампов.
79. ГОСТ 2.425-74 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей звёздочек для зубчатых цепей.
80. ГОСТ 2.426-74 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей звёздочек для разборных цепей.
81. ГОСТ 2.427-75 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей звёздочек для круглозвенных цепей.
82. ГОСТ 2.428-84 ЕСКД. Правила выполнения темплетов.
83. ГОСТ 2.431-2008 ЕСКД. Правила выполнения графических документов изделий из стекла. Основные требования
84. ГОСТ 2.501-88 ЕСКД. Правила учёта и хранения.
85. ГОСТ 2.502-68 ЕСКД. Правила дублирования.
86. ГОСТ 2.503-90 ЕСКД. Правила внесения изменений.
87. ГОСТ 2.511-2011 ЕСКД. Правила передачи электронных конструкторских документов. Общие положения
88. ГОСТ 2.601-2006 ЕСКД. Эксплуатационные документы.
89. ГОСТ 2.602-95 ЕСКД. Ремонтные документы.
90. ГОСТ 2.603-68 ЕСКД. Внесение изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию.
91. ГОСТ 2.604-2000 ЕСКД. Чертежи ремонтные. Общие требования.
92. ГОСТ 2.605-68 ЕСКД. Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.
93. ГОСТ 2.608-78 ЕСКД. Порядок записи сведений о драгоценных материалах в эксплуатационных документах.
94. ГОСТ 2.610-2006 ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов.
95. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
96. ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
97. ГОСТ 2.703-2011 ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем.
98. ГОСТ 2.704-2011 ЕСКД. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.
99. ГОСТ 2.705-70 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем обмоток и изделий с обмотками.
100. ГОСТ 2.707-84 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.
101. ГОСТ 2.708-81 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники.
102. ГОСТ 2.709-89 ЕСКД. Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах.
103. ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.
104. ГОСТ 2.711-82 ЕСКД. Схема деления изделия на составные части.
105. ГОСТ 2.721-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.
106. ГОСТ 2.722-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические.
107. ГОСТ 2.723-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители.
108. ГОСТ 2.725-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутирующие.
109. ГОСТ 2.726-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Токосъёмники.
110. ГОСТ 2.727-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Разрядники, предохранители.
111. ГОСТ 2.728-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы.
112. ГОСТ 2.729-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электроизмерительные.
113. ГОСТ 2.730-73 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые.
114. ГОСТ 2.731-81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электровакуумные.
115. ГОСТ 2.732-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Источники света.
116. ГОСТ 2.733-68 ЕСКД. Обозначения условные графические детекторов ионизирующих излучений в схемах.
117. ГОСТ 2.734-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Линии сверхвысокой частоты и их элементы.
118. ГОСТ 2.735-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Антенны и радиостанции.

119. ГОСТ 2.736-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы пьезоэлектрические и магнитострикционные. Линии задержки.
120. ГОСТ 2.737-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства связи.
121. ГОСТ 2.739-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты, коммутаторы и станции коммутационные телефонные.
122. ГОСТ 2.740-89 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты и трансляции телеграфные.
123. ГОСТ 2.741-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы акустические.
124. ГОСТ 2.743-91 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники.
125. ГОСТ 2.744-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства электрозапальные.
126. ГОСТ 2.745-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Электронагреватели, устройства и установки электротермические.
127. ГОСТ 2.746-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Генераторы и усилители квантовые.
128. ГОСТ 2.747-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений.
129. ГОСТ 2.749-84 ЕСКД. Элементы и устройства железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.
130. ГОСТ 2.752-71 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства телемеханики.
131. ГОСТ 2.755-87 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения.
132. ГОСТ 2.756-76 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Воспринимающая часть электромеханических устройств.
133. ГОСТ 2.757-81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы коммутационного поля коммутационных систем.
134. ГОСТ 2.758-81 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Сигнальная техника.
135. ГОСТ 2.759-82 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники.
136. ГОСТ 2.761-84 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Компоненты волоконно-оптических систем передачи.
137. ГОСТ 2.762-85 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Частоты и диапазоны частот для систем передачи с частотным распределением каналов.
138. ГОСТ 2.763-85 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства с импульсно-кодовой модуляцией.
139. ГОСТ 2.764-86 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Интегральные оптоэлектронные элементы индикации.
140. ГОСТ 2.765-87 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Запоминающие устройства.
141. ГОСТ 2.766-88 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Системы передачи информации с временным разделением каналов.
142. ГОСТ 2.767-89 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Реле защиты.
143. ГОСТ 2.768-90 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Источники электрохимические, электротермические и тепловые.
144. ГОСТ 2.770-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы кинематики.
145. ГОСТ 2.780-96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Кондиционеры рабочей среды, ёмкости гидравлические и пневматические.
146. ГОСТ 2.781-96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы контрольно-измерительные.
147. ГОСТ 2.782-96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Машины гидравлические и пневматические.
148. ГОСТ 2.784-96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы трубопроводов.
149. ГОСТ 2.785-70 ЕСКД. Обозначения условные графические. Арматура трубопроводная.
150. ГОСТ 2.787-71 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы, приборы и устройства газовой системы хроматографов.
151. ГОСТ 2.788-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты выпарные.
152. ГОСТ 2.789-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты теплообменные.
153. ГОСТ 2.790-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты колонные.
154. ГОСТ 2.791-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Отстойники и фильтры.
155. ГОСТ 2.792-74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты сушильные.
156. ГОСТ 2.793-79 ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы и устройства машин и аппаратов химических производств. Общие обозначения.
157. ГОСТ 2.794-79 ЕСКД. Обозначения условные графические. Устройства питающие и дозирующие.
158. ГОСТ 2.795-80 ЕСКД. Обозначения условные графические. Центрифуги.
159. ГОСТ 2.796-95 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы вакуумных систем.

160. ГОСТ 2.797-81 ЕСКД. Правила выполнения вакуумных схем.
161. ГОСТ 2.801-74 ЕСКД. Макетный метод проектирования. Геометрическая форма, размеры моделей.
162. ГОСТ 2.802-74 ЕСКД. Макетный метод проектирования. Техническая информация на рабочем макете.
163. ГОСТ 2.803-77 ЕСКД. Макетный метод проектирования. Требования к конструкции и размерам макетов и моделей.
164. ГОСТ 2.804-84 ЕСКД. Макетный метод проектирования. Техническое содержание рабочего макета.
165. ГОСТ РВ 2.902-2005 ЕСКД. Порядок проверки, согласования и утверждения конструкторской документации (ДСП).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru: http://elibrary.ru/
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com: http://znanium.com/
3. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань»: http://e.lanbook.com/
4. Федеральный институт промышленной собственности: http://www1.fips.ru/
5. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент): http://www.rupto.ru/
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru/

10 Методические указания для обучающихся по ГИА

Адигамов Н.Р. Научно-квалификационная работа аспиранта. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 16 с.

Во время защиты НКР (диссертации) в отведенное время аспирант должен продемонстрировать знание темы, умение логично и четко излагать материал исследования, научно аргументировать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции. В рамках защиты доклада перед государственной экзаменационной комиссией аспирант представляет и обосновывает тему исследования, его актуальность, научную новизну, рабочую гипотезу, объект и предмет, цели и задачи, методологию, научно- практическую значимость, а также результаты и выводы, которые содержатся в основной части научно-квалификационной работы (диссертации). Подготовка к защите включает подготовку доклада, подготовку иллюстративного материала и подготовку раздаточного материала для членов комиссии.

При подготовке доклада к защите следует исходить из лимита времени в 10-15 минут. Доклад должен быть четко структурирован. Рекомендуемая структура доклада:

- цель работы;
- задачи работы;
- используемые решения;
- выводы по работе;
- рекомендации (предложения).

Повествование должно вестись от третьего лица.

Желательно, чтобы доклад не зачитывался с листа. При подготовке к защите необходимо отрепетировать доклад, провести хронометраж, провести публичную презентацию НКР на кафедре.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по ИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Федеральный институт промышленной собственности - http://www1.fips.ru/ Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) - http://www.rupto.ru/	1. Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. 2. Microsoft Office Standart 2016, в составе: - Word - Excel - PowerPoint 3. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат». 4. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда
Предоставление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)			

			обучения)

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по ИА

Электронные образовательные ресурсы;
Аудитория, оборудованная мультимедийными средствами обучения;
Компьютерный класс, оборудованный проектором, стационарным экраном, компьютерами, включенными в локальную сеть с выходом в Интернет;
Кабинет самостоятельной работы.