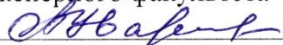



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»

**Кафедра стандартизации и оборудования перерабатывающих
производств**

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии
инженерного факультета

А.Г. Уварова
«27» августа 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО Курская ГСХА

В.А. Семькин
«27» августа 2018 г.

**Программа
государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки: *27.04.01 Стандартизация и метрология
профиль "Стандартизация и качество продукции"*

Факультет: *инженерный*

Форма обучения: *заочная*

Курск - 2018

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки магистров «Стандартизация и метрология», утвержденного приказом Министерством образования и науки РФ от 30.10.2014 г. №1412;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. №1367;
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 29 июня 2015 г. №636;
- Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся, осваивающих программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры в ФГБОУ ВО Курская ГСХА, от 04.12.2015г. №276-А.;
- Положения о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО Курская ГСХА, от 17.12.2015г. №287-О.

Автор-составитель – д.т.н., доцент Крупчатников Роман Анатольевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств.

Протокол № 1 от « 24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой

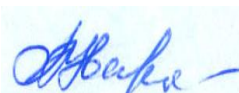


Р.А.Крупчатников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

протокол № 1 от « 27 » августа 2018 г.

Председатель методической комиссии



А.Г.Уварова

1. Цель ГИА

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 *Стандартизация и метрология профиль "Стандартизация и качество продукции"*.

2. Задачи ГИА

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установить уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и академией;

- определить готовность обучающихся к самостоятельной профессиональной деятельности и их соответствие присваиваемой квалификации «магистр».

3. Требования к уровню подготовки

Виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 27.04.01 *Стандартизация и метрология профиль «Стандартизация и качество продукции»*: производственно-технологическая; проектно-конструкторская.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 27.04.01 *Стандартизация и метрология профиль «Стандартизация и качество продукции»*, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая

- разработка и практическая реализация систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;
- обеспечение необходимой эффективности систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;
- анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;
- обеспечение выполнения заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

- разработка процедур по реализации процесса подтверждения соответствия;
 - обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами;
 - обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;
- автоматизация процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях.

проектно-конструкторская:

- определение программы (проекта) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта;
- проведение анализа новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также определения показателей технического уровня проектируемых изделий;
- составление описаний принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также соответствующих предложений по реализации разработанных проектов и программ;
- проведение технических и экономических расчетов по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов;
- использование современных информационных технологий при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.

Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология профиль «Стандартизация и качество продукции»

Выпускник в соответствии с целями основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной ОПОП должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты обучения
Общекультурные		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - суть процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня; - эффективные способы совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - творчески и критически мыслить, анализировать, синтезировать информацию при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере образования; - анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня; - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разрешения нестандартных ситуаций, социальные и этические нормы поведения; - эффективные способы и алгоритмы разрешения нестандартных ситуаций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознавать возможные последствия принятых решений; - действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами действий в нестандартных ситуациях; - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - суть процессов самостоятельного использования основных методов исследования в сфере профессиональной деятельности; - эффективные способы. освоения и использования новых методов исследования и применения их в новых

		<p>сферах профессиональной деятельности в сфере образования.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно использовать основные методы исследования в сфере профессиональной деятельности; - осваивать и использовать новые методы исследования и применять их в новых сферах профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами самостоятельного освоения основных методов исследования в сфере профессиональной деятельности; - способностью к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования и применения их в новых сферах профессиональной деятельности.
Общепрофессиональные		
ОПК-1	<p>готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формы и методы профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; - способы развития форм и методов профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; - использовать индивидуальные способы профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной коммуникацией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; - индивидуально значимыми способами профессиональной коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-2	<p>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проблемы науки и образования и быть готовым к использованию их при решении профессиональных задач; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач с помощью преподавателя; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессио-

		нальных задач.
Профессиональные		
ПК-1	способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методики и технологии организации деятельности, диагностики и оценивания качества процесса; - факты, правила, принципы применения современных методик и технологий организации деятельности, диагностики и оценивания качества процесса. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать применение современных методик и технологий организации деятельности, диагностики и оценивания качества процесса; - применять современные методики и технологии организации деятельности, диагностики и оценивания качества процесса. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовностью к освоению современных методик и технологий организации деятельности, диагностики и оценивания качества процесса; - готовностью к использованию современных методик и технологий организации деятельности, диагностики и оценивания качества процесса.
ПК-2	готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы РФ, постановления, распоряжения, приказы вышестоящих организаций, методические, нормативные и руководящие материалы в области стандартизации и метрологии; - перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области стандартизации и метрологии; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых и разрабатываемых средств измерений, технических средств контроля и испытаний, исследуемых конструкций и материалов; - основные требования, предъявляемые к технической документации; <p>пути развития науки и техники в области стандартизации и метрологии</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать влияние стандартизации и метрологии на современную общественную жизнь; - применять полученные знания для решения конкретных жизненных проблем, в том числе возникающих в профессиональной деятельности; - взаимодействовать с представителями разных структур по вопросам стандартизации и метрологии;

		<p>- работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; - навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; - навыками оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации
ПК-3	<p>способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы качества конкурентной борьбы в рыночных условиях; - принципы всеобщего управления качеством; - взаимосвязь конкурентоспособности и качества, как инструмента неценовой конкуренции; - мероприятия, направленные на обеспечение качества и безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике методы управления качеством продукции; - характеризовать принципы создания качественной продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами конкуренции; - методами всеобщего управления качеством.
ПК-4	<p>способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-техническую лексику (терминологию) в области систем качества; - технические регламенты, стандарты, относящиеся к организации, управлению и совершенствованию систем качества; - правила и порядок проведения сертификации систем качества, нормативное обеспечение работ по сертификации систем качества внедрения и проведения аудита; - требования к органам по сертификации систем качества и критерии их аккредитации, требования к экспертам по сертификации систем качества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества; - документировать системы качества; определять и классифицировать возможные несоответствия; - определять критерии оценки эффективности системы менеджмента качества;

		<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план проведения сертификации систем качества организаций. - работать с документацией, научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования выводов и рекомендаций по результатам проведенного анализа, составления аналитических отчетов, обзоров и заключений.
ПК-5	способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерные технологии для информационного и метрологического обеспечения работы систем качества - процедуры проведения системы менеджмента качества, рабочую документацию и системы качества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать структуру и содержание системы качества, руководство по качеству, стандарты предприятия и другие нормативные документы; - применять компьютерные технологии для информационного и метрологического обеспечения работы систем качества; - выполнять необходимые алгоритмы действий для проведения внутренних проверок систем качества, а также информационного и метрологического обеспечения функционирования систем качества; - ставить и реализовывать задачи по разработке организационно-технических мероприятий для реализации технического и рабочего проектов создания и внедрения систем качества. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки проектов стандартов организаций и инструкций СМК. - навыками проведения системы менеджмента качества - навыками проведения компьютерных технологий для информационного и метрологического обеспечения работы систем качества.
ПК-6	готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методики измерений и проведения эксперимента; – методики восстановления с целью повышения надежности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – скомпоновать и сохранить полученные данные; - выявлять причины неисправностей технических систем и оборудования.

		<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой разработки нормативно-технической документации - методиками необходимыми для проведения ремонта технических систем, оборудования и способами повышения надежности; - методикой проведения измерений, выполнения их анализа, выявления недостатков и нахождения путей инженерных решений.
ПК-7	готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные теоретические положения, необходимые для самостоятельного решения проблем надежности технических систем, возникающих на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации; - методы математического моделирования для выбора методов и средств диагностики технических объектов в процессе изготовления и эксплуатации. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться приемами определения уровня надежности технических объектов с использованием расчетных методов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками диагностирования различных объектов.
ПК-8	способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю и современные тенденции развития испытательного дела; - основы организации испытательного дела в производственной сфере и научно-исследовательской работе; - типовой технологический процесс испытаний; - методы обработки результатов испытаний <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - международные и национальные стандарты, в сфере испытаний, определяющие проектирование, производство и сопровождение объектов профессиональной деятельности; - методические нормативные и технические материалы в области испытаний и контроля; - испытательное оборудование. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки программ и методик испытаний; - подготовки оборудования и проведение испытаний; - обработки исходных данных; - составление протоколов испытаний.
ПК-25	готовностью разрабатывать	<p>знать:</p>

	<p>программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий</p>	<p>- роль и место метрологической экспертизы в метрологическом обеспечении производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную базу для проведения метрологической экспертизы; - правила и порядок проведения метрологической экспертизы. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться национальной и международной нормативной документацией; - применять на практике положения нормативных документов, регламентирующих метрологическую экспертизу и контроль технической документации; - проводить метрологическую экспертизу технической документации. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы при поведении нормоконтроля; - навыками классифицировать и систематизировать техническую, технологическую и конструкторскую документацию; - навыками готовить документацию на проведение нормоконтроля и метрологической экспертизы; - навыками проведения метрологической, технической и технологической экспертизы нормативно правовой документации.
ПК-26	<p>способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - место предмета в системе профессиональных знаний; - принципы построения современных приборов и систем; - виды измерительных сигналов, применяемых в приборах и их характеристики; - принцип действия и основные методы расчета приборов для измерения различных физических величин; - основные этапы проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать структурно-математические модели процессов, протекающих в приборах; - анализировать и рассчитывать статистические и динамические погрешности; - составлять проектную документацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами повышения точности приборов; - метрологическими характеристиками приборов.
ПК-27	<p>владением техническими и экономическими расчетами по проектам, связанным с улуч-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю и современные тенденции развития испытательного дела; - основы организации испытательного дела в производственной сфере и научно-исследовательской

	<p>шением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов</p>	<p>работе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовой технологический процесс испытаний; - методы обработки результатов испытаний.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - международные и национальные стандарты, в сфере испытаний, определяющие проектирование, производство и сопровождение объектов профессиональной деятельности; - методические нормативные и технические материалы в области испытаний и контроля; - испытательное оборудование. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки программ и методик испытаний; - подготовки оборудования и проведение испытаний; - обработки исходных данных; - составление протоколов испытаний.
ПК-28	<p>Готовностью использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения современных приборов и систем; - виды измерительных сигналов, применяемых в приборах и их характеристики; - принцип действия и основные методы расчета приборов для измерения различных физических величин; - основные этапы проектирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать структурно-математические модели процессов, протекающих в приборах; - анализировать и рассчитывать статистические и динамические погрешности; - составлять проектную документацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами повышения точности приборов; - метрологическими характеристиками приборов.

4. Трудоемкость ГИА в ЗЕТ

Трудоемкость государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология профиль «Стандартизация и качество продукции» - 6 зачетных единиц.

5. Формы ГИА

По основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология профиль «Стандартизация и качество продукции» государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

6. Тематика и структура ВКР

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, представлять практический интерес, соответствовать направлению подготовки магистров «Стандартизация и метрология» и научным интересам кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств. При формировании примерного перечня тем ВКР кафедра учитывает возможность доступа обучающихся к необходимым для выполнения ВКР источникам информации и базам данных.

При формировании тем учитываются рекомендации ведущих региональных работодателей таких, как ОАО «Маслодел», ООО «Курское молоко», ОАО «Львовский молочно-консервный комбинат», ОАО «Суджанский маслодельный комбинат», ОАО «Курский хладокомбинат», ООО «Молоко» и др.

Тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается кафедрой стандартизации и оборудования перерабатывающих производств в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности и профессиональными задачами, определенными для них ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 *Стандартизация и метрология профиль «Стандартизация и качество продукции»*:

Обучающийся вправе предложить свою тему с письменным обоснованием целесообразности её разработки. Тематика выпускных квалификационных работ обучающихся целевого набора согласовывается с руководителем предприятия-заказчика.

Структура ВКР:

1. Введение
2. Глава 1. Теоретическая часть
3. Глава 2. Проектная часть
4. Заключение

5. Список использованных источников
6. Приложения

7. Требования к объему и содержанию ВКР

Объем выпускной квалификационной работы - 60-80 страниц компьютерного текста.

Основные требования к содержанию ВКР:

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цель, задачи, объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования, анализируется степень разработанности исследуемой проблемы в научной литературе.

Основная часть состоит из 2-х глав. Первая глава носит обзорно-теоретический характер. В ней даётся подробное описание объекта и предмета исследования, проводится обзор и анализ изученной по теме исследования научной литературы. В этой главе излагается сущность основных понятий и категорий по исследуемой тематике, даётся общая постановка проблемы, её теоретические аспекты, методика и результаты изучения. Могут также приводиться различные методы анализа, которые автор далее планирует использовать в работе.

Во 2-й главе содержится обоснование и описание процедуры и методов собственного исследования автора ВКР, дается характеристика выборки, описание контрольной и экспериментальной групп, пространства исследования, собранных материалов; содержится описание хода опытно-экспериментальной работы, основных этапов и логики исследования; описание контрольной и экспериментальной групп; средств обработки данных. В практической части работы дается описание результатов эмпирического исследования или эксперимента, их анализ и интерпретация; делаются выводы. Также могут, приводятся расчеты, демонстрирующие экономическую эффективность проекта.

Заключение содержит конкретные выводы, которые соотносятся с целью и задачами, поставленными во введении, а также включает предложения и рекомендации по использованию полученных результатов в производственной деятельности.

Список использованных источников содержит сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР. Литература располагается в порядке алфавита. Список нумеруется арабскими цифрами.

В приложениях размещаются материалы эксперимента в таблицах, диаграммах, графиках. Если приложений несколько, указывается их номер, на который даются ссылки в работе. Приложение обязательно должно иметь название, отражающее содержание представленных материалов. При включении в приложение нескольких таблиц или графиков каждый из них также должен иметь нумерацию и название. Нумерация страниц приложения продолжает нумерацию работы в целом.

8. Требования к оформлению ВКР

Выпускная квалификационная работа должна быть напечатана и переплетена.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии с РД 01.001-2014 «Рабочий документ. Текстовые работы. Правила оформления», утвержденным приказом ректора академии от 20.05.2014 № 90-О.

9. Требования к отзыву и рецензии

После завершения работы над ВКР обучающийся представляет ее руководителю, который даёт отзыв на эту работу. В отзыве руководителя ВКР содержится краткая характеристика и оценка работы обучающийся, делается вывод о готовности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности и уровне сформированности компетенций. *Положения о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО Курская ГСХА.*

После допуска заведующим кафедрой выпускной квалификационной работы к защите она представляется на рецензию.

В рецензии должен быть дан квалифицированный анализ содержания и основных положений работы, оценка актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к её раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения пользоваться современными методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки. Замечания должны носить конкретный характер с указанием номера соответствующей страницы ВКР. *Положения о выпускной квалификационной работе обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО Курская ГСХА.*

10 Технология проведения процедуры защиты ВКР

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Порядок проведения защиты ВКР установлен п.5.7 *Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся, осваивающих программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры в ФГБОУ ВО Курская ГСХА.*

11. Оценочные материалы для проведения защиты ВКР

11.1 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Шкала оценивания компетенций выпускников на защите ВКР (метод – экспертная оценка на защите ВКР)

Компетенции	Показатель	Критерии оценивания компетенции			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
<i>Общекультурные компетенции: ОК1-3</i>	Культура мышления	Не владеет	Владеет операциями сравнения, абстракции, обобщения, конкретизации, анализа, синтеза, но допускает ошибки с формулированием обоснованных выводов	Успешно осуществляет мыслительные операции	Демонстрирует способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей
	Мобильность мышления	Отсутствует	Оперирует четкими и конкретными понятиями. Сообщает свои суждения, выводы. Может действовать в нестандартных ситуациях в качестве исполнителя на отдельных участках работы под руководством	Сообщает свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования четко и непротиворечиво. Использует многовариантность и доказательность суждений. Способен самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях на своем участке работы и принимать решения в рамках своих полномочий	Демонстрирует готовность действовать в нестандартных ситуациях, полно, убедительно и аргументировано обосновывать свои суждения, выводы. Способен самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, принимать взвешенные решения, нести ответственность за их последствия перед обществом
	Духовная и личностная целостность (профессиональная целеустремленность)	Отсутствует	Владеет нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики. Способен под руководством развиваться в заданном направлении.	Соблюдает нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики. Способен осуществлять планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учеб-	Безукоризненно соблюдает нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики. Активен в общении по тематике своей области

				но-познавательной деятельности	компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.
<i>Общепрофессиональные компетенции: ОПК -1-2</i>	Речевая и информационная культура	Не владеет	Владеет функциональными стилями речи. Испытывает затруднения в коммуникации при решении профессиональных задач на иностранном языке. Способен осуществлять сбор значимых данных в рамках своей профессиональной области	Уверенно владеет функциональными стилями речи. Готов к решению профессиональных задач, в том числе и на иностранном языке, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Эффективно использует различные информационные источники, в том числе электронные.	Свободно владеет функциональными стилями речи и уместно их использует. Самостоятельно работает с различными информационными источниками, в том числе труднодоступными. способен самостоятельно приобретать новые знания и умения и применять их в практической деятельности
	Организационно-управленческая культура	Не владеет	Фрагментарно владеет теорией организации и управления производством, способен применять их на практике для организации своей работы в стандартных ситуациях.	Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений	Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-

					управленческие решения.
<i>Профессиональные компетенции:</i> Техническое и технологическое мышление ПК 1-8	Техническое и технологическое мышление	Не владеет	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, а также при проведении метрологического контроля, надзора и сертификации продукции на всех стадиях жизненного цикла. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя.	Решает технические вопросы, связанные с производством, в частности в области управления качеством. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе.	Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, в том числе инновационными. Самостоятельно организует работу по подтверждению соответствия конкурентоспособных продукции и услуг и систем управления качеством. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им.
<i>Профессиональные компетенции:</i> Учетная деятельность ПК 25-28	Аналитическое, исследовательское мышление	Не владеет	Пользуется рекомендуемыми источниками информации, способен проанализировать информацию по упрощенному образцу, представить результаты анализа в стан-	Использует различные информационные источники, в том числе электронные, самостоятельно использует типовые методы анализа, представляет результаты анализа в требуемых фор-	Свободно ориентируется в информационном пространстве, использует глобальные информационные технологии, уместно комбинирует количественные

			дартных форматах.	матах.	и качественные методы анализа, делает аргументированные выводы и мотивированные рекомендации, выбирает адекватные производственной задаче формы представления информации и результатов анализа.
	Профессиональное мышление	Не владеет	Может анализировать современные проблемы науки и производства, использовать научные законы и методы при решении стандартных профессиональных задач под руководством, имеет представление о проблемно-ориентированных методах анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, использует научные законы и методы при решении стандартных профессиональных задач, знает приемы и методы научного анализа и исследования, прогнозирует экономический эффект и последствия реализации и планирования деятельности	Самостоятельно способен анализировать современные проблемы науки и производства, состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств. Использует научные законы и методы при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, владеет приемами и методами научного анализа и исследования, прогнози-

					рует экономический эффект и последствия реализации и планирования деятельности
	Проектное мышление	Не владеет	Владеет элементарными навыками осуществления исполнительской проектной деятельности под руководством. Допускает грубые ошибки в оформлении проектной документации.	Способен планировать, организовывать и осуществлять проектную деятельность по отдельным видам профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки в оформлении проектной документации.	Способен самостоятельно определять цель проекта и необходимые ресурсы (<i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i>), планировать и осуществлять проектную деятельность, управлять проектными работами, в том числе и по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта

11.2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Компетенции	Показатель владения компетенциями	Контрольные задания для оценки результатов освоения образовательной программы
Общекультурные компетенции: ОК -1-3	Культура мышления	Полный текст ВКР Доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГАК
	Культура речи	Полный текст ВКР Доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГАК
	Культура коммуникации	Доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГАК
	Информационная культура	Раздел ВКР – список литературы. Использование профессиональных компьютерных программ при выполнении ВКР («Компас», «Autocad» и др.)
	Правовая культура	Введение ВКР
Общепрофессиональные компетенции (ОПК1-2)	Профессиональное мышление	Полный текст ВКР Доклад на защите ВКР Ответы на вопросы членов ГАК
Производственно-технологическая деятельность ПК-1-8	Техническое и технологическое мышление	Раздел ВКР – расчетно-технологическая часть и/или конструкторская часть Эмпирическое исследование
Проектно-конструкторская деятельность ПК-25-28	Проектно-конструкторское мышление	Разделы ВКР – расчетно-технологическая часть и/или конструкторская часть, эмпирическое исследование и экономическая часть

Примерные темы ВКР

1. Метрологический анализ технических систем (процессов) с целью оптимизации их метрологического обеспечения.
2. Разработка рабочих эталонов и локальных поверочных схем.
3. Разработка стандартных образцов состава и свойств материалов.
4. Разработка методов и средств обеспечения метрологической надежности технических средств измерения и информационно-измерительных систем.
5. Экспериментальное исследование метрологических характеристик информационно-измерительных систем.
6. Разработка методического и программного обеспечения оценки структур информационно-измерительных систем при проектировании.
7. Разработка процедур оценки соответствия продукции (процессов и услуг) при сертификации и обеспечение мер по взаимному признанию результатов испытаний.
8. Идентификация реальных условий функционирования объектов испытаний и разработка эквивалентных моделей методик проведения их испытаний.
9. Определение модели процесса испытаний, адаптированного к реальным условиям применения, и разработка методики и программы испытаний изделия (процесса).
10. Анализ характера и последствий отказов и их влияния на эффективность производства и разработка мер по их предотвращению; разработка методов и средств по сопровождению мероприятий повышения надежности, безопасности, эффективности и конкурентоспособности продукции (процессов).
11. Разработка документированных процедур для интегрированных систем качества.
12. Разработка технических мероприятий по обеспечению качества производства изделия (процесса).
13. Разработка автоматической установки контроля параметров изделия.
14. Разработка автоматизированного стенда для испытаний изделия.

15. Разработка комплекса оборудования для сертификационных испытаний изделия.
16. Модернизация метрологического обеспечения приемочных испытаний изделия.
17. Разработка технологии контроля сложных технических систем и их элементов.

11.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) государственная экзаменационная комиссия оценивает результаты освоения образовательной программы - компетенции. ГАК определяет уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций персонально у каждого выпускника. Для этого члены ГАК пользуются экспертным листом (приведен ниже). На каждого выпускника заполняется отдельный экспертный лист.

**Экспертный лист оценки результатов освоения ОПОП ВО выпускника ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Защита ВКР**

Код и название ООП ВО 27.04.01 Стандартизация и метрология профиль "Стандартизация и качество продукции"

Дата _____

Ф.И.О. выпускника _____

Ф.И.О. председателя комиссии _____

Ф.И.О. членов комиссии _____

**Шкала оценивания компетенций выпускников на защите ВКР
(метод – экспертная оценка на защите ВКР)**

Компетенции	Показатель	Критерии оценивания компетенции			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
<i>Общекультурные компетенции: ОК -1-3</i>	Культура мышления	Не владеет	Владеет операциями сравнения, абстракции, обобщения, конкретизации, анализа, синтеза, но допускает ошибки с формулированием обоснованных выводов	Успешно осуществляет мыслительные операции	Демонстрирует способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей
	Мобильность мышления	Отсутствует	Оперрует четкими и конкретными понятиями. Сообщает свои суждения, выводы. Может действовать в нестандартных ситуациях в качестве исполнителя на отдельных участках работы под руководством	Сообщает свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования четко и непротиворечиво. Использует многовариантность и доказательность суждений. Способен самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях на своем участке работы и принимать решения в рамках своих полномочий	Демонстрирует готовность действовать в нестандартных ситуациях, полно, убедительно и аргументировано обосновывать свои суждения, выводы. Способен самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, принимать взвешенные решения, нести ответственность за их последствия перед обществом
	Духовная и личностная целостность (профессиональная целеустремленность)	Отсутствует	Владеет нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики. Способен под руководством развиваться в заданном направлении.	Соблюдает нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики. Способен осуществлять планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности	Безукоризненно соблюдает нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики. Активен в общении по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.
<i>Общепрофессиональные компетенции ОПК 1-2</i>	Речевая и информационная культура	Не владеет	Владеет функциональными стилями речи. Испытывает затруднения в коммуникации при решении профессиональных задач на иностранном языке. Способен осуществлять сбор значимых данных в рамках своей профессиональной области	Уверенно владеет функциональными стилями речи. Готов к решению профессиональных задач, в том числе и на иностранном языке, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Эффективно использует различные информационные источники, в том числе	Свободно владеет функциональными стилями речи и уместно их использует. Самостоятельно работает с различными информационными источниками, в том числе труднодоступными. способен самостоятельно приобретать новые знания и умения и применять их в практической деятельности

				электронные.	
	Организационно-управленческая культура	Не владеет.	Фрагментарно владеет теорией организации и управления производством, способен применять их на практике для организации своей работы в стандартных ситуациях.	Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений.	Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения.
<i>Профессиональные компетенции: производственно-технологическая деятельность</i>	Техническое и технологическое мышление	Не владеет	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, а также при проведении метрологического контроля, надзора и сертификации продукции на всех стадиях жизненного цикла. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя.	Решает технические вопросы, связанные с производством, в частности в области управления качеством. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе.	Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, в том числе инновационными. Самостоятельно организует работу по подтверждению соответствия конкурентоспособных продукции и услуг и систем управления качеством. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им.
ПК-1-8					
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>	Аналитическое, исследовательское мышление	Не владеет	Пользуется рекомендуемыми источниками информации, способен проанализировать информацию по упрощенному образцу, представить результаты анализа в стандартных форматах.	Использует различные информационные источники, в том числе электронные, самостоятельно использует типовые методы анализа, представляет результаты анализа в требуемых форматах.	Свободно ориентируется в информационном пространстве, использует глобальные информационные технологии, уместно комбинирует количественные и качественные методы анализа, делает аргументированные выводы и мотивированные рекомендации, выбирает адекватные производственной задаче формы представления информации и результатов анализа.
ПК-18-28	Профессиональное мышление	Не владеет	Может анализировать современные проблемы науки и производства, использовать научные законы и методы при решении стандартных профессиональных задач под руководством, имеет представление о проблемно-ориентированных методах анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, использует научные законы и методы при решении стандартных профессиональных задач, знает приемы и методы научного анализа и исследования, прогнозирует экономический эффект и последствия реализации и планирования деятельности	Самостоятельно способен анализировать современные проблемы науки и производства, состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств. Использует научные законы и методы при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, владеет приемами и методами научного анализа и исследования, прогнозирует экономический эффект и

			обеспечением, стандартизацией и сертификацией		последствия реализации и планирования деятельности
	Проектное мышление	Не владеет	Владеет элементарными навыками осуществления исполнительской проектной деятельности под руководством. Допускает грубые ошибки в оформлении проектной документации.	Способен планировать, организовывать и осуществлять проектную деятельность по отдельным видам профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки в оформлении проектной документации.	Способен самостоятельно определять цель проекта и необходимые ресурсы (<i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i>), планировать и осуществлять проектную деятельность, управлять проектными работами, в том числе и по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта

Уровень сформированности компетенций _____

Подписи председателя и членов комиссии _____

В экспертном листе для каждой группы компетенций (общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных по видам деятельности) определен *показатель* (для общекультурных - 5 показателей). Показатели определены таким образом, что для их мониторинга (наблюдения) достаточно 0,5 часа, отведенных на защиту ВКР одного обучающегося.

Для каждого показателя приведена *шкала оценивания компетенций*, в которой указаны *критерии оценивания компетенций*, соответствующие 4-м уровням сформированности компетенций: недостаточному, пороговому, базовому и продвинутому.

Каждый уровень соответствует одной из *традиционных оценок*:

<i>№</i>	<i>Название уровня сформированности компетенций</i>	<i>Соответствие традиционной оценке</i>
1	Недостаточный	«2»
2	Пороговый	«3»
3	Базовый	«4»
4	Продвинутый	«5»

В течение 0,5 часа защиты ВКР члены ГАК отслеживают владение обучающимся качествами, которые в виде показателей внесены в экспертный лист, и устанавливают по критериям, указанным рядом с показателями, уровень сформированности у него каждой группы компетенций. Мнение членов ГАК об уровне сформированности компетенций фиксируется в экспертном листе: против каждого показателя рядом с критерием, соответствующим уровню сформированности компетенций у конкретного выпускника, ставится знак «+».

Окончательный вывод об уровне сформированности компетенций у обучающегося делается членами ГАК в зависимости от уровня владения им большинством компетенций. Внизу экспертного листа имеется графа, в которой записывается это решение. Этот же вывод вносится в протокол заседания ГАК. Уровень сформированности компетенций является определяющим критерием итоговой оценки.

Экспертный лист хранится вместе с протоколом заседания ГАК.

Критерии итоговой оценки

Оценка «отлично» предполагает:

- продвинутый уровень освоения большинства компетенций,
- актуальность, самостоятельность и практическую значимость ВКР,
- оригинальность решений и новизну полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,

- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументированно рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы,
- безукоризненное качество оформления ВКР,
- положительные отзыв и рецензия.

Оценка «хорошо» предполагает:

- базовый уровень освоения большинства компетенций;
- актуальность, самостоятельность и социальную значимость ВКР,
- корректность решений и полученных результатов,
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных,
- умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы,
- хорошее качество оформления ВКР,
- в целом положительные отзыв и рецензия, но имеющие отдельные замечания.

Оценка «удовлетворительно» предполагает:

- пороговый уровень освоения большинства компетенций;
- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР,
- недостаточность и/или спорность отдельных решений и/или результатов,
- использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных,
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами,
- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы,
- отзыв и рецензия с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся:

- недостаточный уровень освоения большинства компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать её элементарные положения,
- допускает грубые ошибки в рассуждении,
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР,
- низкое качество оформления работы,
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для подготовки и защиты ВКР

Основная литература

1. Автоматизация научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Р.В. Степашов. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2012. - Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.
2. Земсков Ю.П. Организация и технология испытаний [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Ю.П. Земсков, Л.И. Назина. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107930>.
3. Метрология и технические измерения [Электронный ресурс]: учебник / А.Г. Схиртладзе и др. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 218 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63095>.
4. Петухова Л.В. Организация контроля и испытаний продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Петухова, С.М. Горюнова. — Казань : КНИТУ, 2013. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73336>.
5. Правиков Ю.М. Метрологическое обеспечение производства: учеб. пособие для вузов / Ю. М. Правиков, Г. Р. Муслина. - Москва: КНОРУС, 2016. - 240 с.
6. Приборы и методы измерений [Электронный ресурс]: журнал / Белорусский национальный технический университет. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2419#journal_name.
7. Проектирование метрологического оборудования [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. Е.Е. Сивак. - Курск: Курская ГСХА, 2018. - 70 с.- Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.
8. Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология: учебник для вузов. Часть 1: Общая теория измерений / И. Ф. Шишкин. - Санкт-Петербург : Питер, 2010. - 192 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Агеев Е.В. Надежность и диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Агеев, Ю. Г. Алехин. - Курск: Курская ГСХА, 2012. - Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.
2. Информационная поддержка жизненного цикла продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Р.А. Крупчатников. - Курск: Курская ГСХА, 2016.-42 с.-Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.
3. Кудеяров Ю.А. Метрологическая экспертиза технической документации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Кудеяров, Н.Я. Медовикова. — Москва : АСМС, 2015. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69296>.

4. Ниметулаева Г.Ш. Безопасность промышленной продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Ш. Ниметулаева, Э.М. Люманов, М.Ф. Добролюбова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 124 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104864>
5. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Б. Рыжков. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 224 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/30202>
6. Сертификация систем качества [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. А.Г. Уварова. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2012. - Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки и защиты ВКР

1. Бесплатная техническая библиотека. Книги по измерениям и метрологии [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.diagram.com.ua/library/izmerenija-metrologija/>
2. Федеральное агентство по техническому регулированию. Каталог стандартов [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.gost.ru/>,
3. Внесистемные единицы – Предметная область метрологии [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://metrologia.ru/>,
4. Комитет РСПП по техническому регулированию [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.rgtr.ru/>,
5. Государственный реестр средств измерений [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.metrob.ru/>,
6. «Роспромтест» Всероссийский центр сертификации [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.rospromtest.ru/>.

13. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке и защите ВКР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для подготовки выпускной квалификационной работы.

14. Требования к материально-техническому обеспечению

Для проведения защиты ВКР необходимы стандартная учебная аудитория, мультимедийный проектор, экран и ноутбук.

15. Особенности порядка проведения ГИА инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов, по их заявлению, государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

Лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется возможность пройти ГИА по их выбору:

- совместно с академической группой, в которой они обучаются, по расписанию, составленному для группы, в той же аудитории (если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА);

- отдельно от академической группы по индивидуально составленному расписанию в аудитории 1-го этажа любого учебного корпуса, в том числе корпуса инженерного факультета, оснащенного пандусом.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья разрешается:

- присутствие на ГИА одного из родителей (или лица, его заменяющего, или ассистента) для оказания обучающемуся необходимой помощи в аудитории (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем);

- пользование индивидуальными техническими средствами.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР - не более чем на 0,25 часа.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении ГИА:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания зачитываются родителем (или лицом, его заменяющим, или ассистентом);

- письменные задания надиктовываются родителю (или лицу, его заменяющему, или ассистенту);

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающегося;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания надиктовываются родителю (или лицу, его заменяющему, или ассистенту);

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственных аттестационных испытаний подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении ГИА с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии таких документов в академии). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.