



---

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**

---

---

Механико-технологический факультет

Кафедра «Управление качеством, стандартизация и метрология»

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор по учебной работе и  
цифровизации

\_\_\_\_\_ В.А. Шкаберин

«26» апреля 2024 г.

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Код, направление подготовки:** 27.03.01 Стандартизация и метрология

**Направленность (профиль):** Стандартизация и метрологическое обеспечение  
производства

**Уровень высшего образования** – бакалавриат

**Форма обучения** – очная

**Год набора** – 2024

Брянск 2024

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология  
направленность (профиль) – «Стандартизация и метрологическое обеспечение  
производства»

Разработали:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ  
ученая степень, ученое звание

/Барабанова И.А./

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на  
заседании кафедры «УКСиМ»  
от «28» марта 2024 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой «УКСиМ»

К.Т.Н., ДОЦЕНТ  
ученая степень, ученое звание

/Чистоклетов Н.Ю./

Начальник учебно-методического управления

Д.Э.Н., ДОЦЕНТ  
ученая степень, ученое звание

/Глушак Н.В./

© [Барабанова И.А.]  
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## Содержание

1	Цели и задачи государственной итоговой аттестации .....	4
2	Место ГИА в структуре ОПОП ВО.....	4
3	Формы государственной итоговой аттестации .....	4
4	Объем государственной итоговой аттестации .....	5
5	Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения государственной итоговой аттестации.....	5
6	Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся .....	21
6.1	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.....	21
6.2	Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации .....	22
7	Рекомендации обучающимся при подготовке к государственной итоговой аттестации ..	23
8	Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения .....	24
9	Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	24
10	Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации .....	26
10.1	Перечень учебной литературы, необходимой для освоения государственной итоговой аттестации.....	26
10.2	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
11	Материально-техническая база, необходимая для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации.....	28

## **1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) составлена для обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиля «Стандартизация и метрологическое обеспечение производства» ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (далее – БГТУ, Университет) и является руководящим документом при прохождении ГИА.

Целью ГИА является установление уровня подготовленности обучающегося БГТУ, осваивающего образовательную программу бакалавриата (далее - обучающийся), к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки/ специальности высшего образования, разработанной на основе ФГОС ВО.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования - программам бакалавриата, установлен Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет».

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по программам высшего образования - программам бакалавриата в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» регламентируются Положением о проведении государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры) в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет».

## **2 Место ГИА в структуре ОПОП ВО**

ГИА относится к Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» и осуществляется после освоения ОПОП ВО в полном объеме.

При успешном прохождении ГИА выпускнику присваивается соответствующая квалификация (бакалавр) и выдается диплом государственного образца.

## **3 Формы государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме

защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

#### **4 Объем государственной итоговой аттестации**

Общая трудоемкость ГИА – 9 з.е. (324 академических часа):

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, определяемые приказом ректора.

#### **5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения государственной итоговой аттестации**

Подготовка и выполнение ВКР в рамках ГИА направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-8; УК-10; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2.

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	Владеть

<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;          УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;          УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;          УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>основные приемы и методы, применяемые для сбора, отбора и обобщения информации в профессиональной сфере; формы представления информации в структурированном виде; основы поиска, критического анализа и синтеза информации; принципы анализа числовых данных с использованием различных форм их представления.</p>	<p>анализировать и систематизировать разнородные данные в профессиональной деятельности; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; применять системный подход для решения поставленных задач; оценивать эффективность процедур обработки и анализа информации в профессиональной деятельности.</p>	<p>навыками научного поиска информации по предметной области, в том числе в сети Интернет; навыками применять системный подход для решения задач; навыками практической работы с информационными источниками и ресурсами в профессиональной деятельности.</p>
---	---	---	--	---

<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Определяет задачи проекта в соответствии с его целью;  УК-2.2. Демонстрирует умение определять имеющиеся ресурсы для достижения цели проекта;  УК-2.3. Осуществляет поиск необходимой информации для решения задач проекта;  УК-2.4. Контролирует процесс и результаты решения задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и их коррекцию при необходимости;  УК-2.5. Демонстрирует знания базовых положений теории права и основные нормы отраслевого права Российской Федерации (конституционного права, семейного права, трудового права, гражданского права, муниципального права, административного права, уголовного права); морально-этических ограничений, принятых в обществе; правовых методов решения практических задач;  УК-2.6. Проводит объективный анализ социально-исторической действительности, определяет круг задач в рамках поставленной цели и определяет правовые способы их достижения;  УК-2.7. Демонстрирует навыки использования, исполнения и соблюдения норм права Российской Федерации и навыки самостоятельного получения новых правовых знаний.</p>	<p>основы теории права; основные нормы отраслевого права РФ; морально-этически ограниче ния, принятые в обществе ; мет оды оптималь ного решения прак тических задач</p>	<p>формули ровать конкретн ые практиче ские задачи и определя ть оптималь ные спосо бы их достижен ия на основе использо вания, исполнен ия и соблюде ния дейст вующих в РФ норм права</p>	<p>постановки целей и решения задач профессиональной деятельности</p>
---	---	--	--	---

<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);          УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;          УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций;          УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях;          УК-8.5. Анализирует масштабы и последствия антропогенного воздействия на биосферу;          УК-8.6. Разъясняет необходимость обеспечения устойчивого развития общества с целью сохранения природной среды.</p>	<p>характеристики вредных и опасных производственных факторов ; принципы идентификации нормирования факторов , характеризующих комфортные условия профессиональной деятельности человека; при принципы идентификации и нормирования вредных и опасных факторов , воздействующих на человека в рамках профессиональной деятельности</p>	<p>применять методы идентификации и измерений вредных и опасных факторов и факторов , характеризующих комфортные условия жизнедеятельности и человека; использовать основные положения законодательных и нормативных правовых актов в области безопасности и гигиены труда для идентификации негативных факторов , действующих в рамках осуществляемой деятельности</p>	<p>методами идентификации вредных и опасных факторов</p>
---	---	--	---	--



<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>	<p>- принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p>	<p>- применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p>	<p>- финансовыми инструментами для управления личными финансами (личным бюджетом) и финансовыми рисками</p>
<p>ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Имеет представление о фундаментальных основах в области стандартизации и метрологического обеспечения. ОПК-3.2. Использует фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для работы и совершенствования в профессиональной деятельности. ОПК-3.3. Имеет навыки применения знаний в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности.</p>	<p>особенности поиска нормативных правовых документов, стандартов, регламентов для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>обрабатывать полученную информацию</p>	<p>навыками применения обобщенной информации для решения задач профессиональной деятельности</p>

		<p>организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки и средств измерений, методики выполнения измерений;</p> <p>теоретические основы контроля и обеспечения качества продукции и основы метрологического обеспечения процессов</p>	<p>определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</p> <p>применять контроль но-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов;</p> <p>проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения;</p> <p>применять методы контроля качества и методы анализа для обеспечения качества продукции, процессов и систем</p>	<p>нормативной и методической документацией в области метрологического обеспечения ; методами контроля качества и статистической обработки информации для ее анализа и принятия решений</p>
--	--	--	--	---

ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.1. Имеет представление о методах оценки эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения. ОПК-4.2. Осуществляет оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения. ОПК-4.3. Имеет навыки проведения оценки эффективности результатов разработок в области профессиональной деятельности.	методологические основы определения экономического эффекта от улучшения в области качества, стандартизации и метрологии	производить экономический расчет затрат и эффективности от улучшения в области качества, стандартизации и метрологии	навыками решения практических задач по расчету затрат и оценке эффективности от улучшения в области качества, стандартизации и метрологии
ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5.1. Имеет представление об основах нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности. ОПК-5.2. Применяет положения нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности для решения задач развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения. ОПК-5.3. Имеет навыки решения задач в области профессиональной деятельности.	основы нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	применять положения нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности для решения задач развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения	навыками решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен	ОПК-6.1. Имеет представление о	основы и	выделять	навыками

<p>принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа</p>	<p>методах системного и функционального анализа. ОПК-6.2. Использует методы системного и функционального анализа для принятия научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения. ОПК-6.3. Имеет навыки принятия решений в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>методы анализа и моделирования систем; основы и методы системного подхода и системного анализа; принципы принятия решений в условиях неопределенности; методы выбора оптимальных решений</p>	<p>и правильно интерпретировать элементы процесса; моделировать и описывать исследуемые процессы и системы; формулировать модель решения задачи оптимизации; решать однокритериальные и многокритериальные задачи выбора оптимальных решений</p>	<p>системного подхода к анализу и решению проблем в области стандартизации и метрологического обеспечения; способами применения различных методов системного анализа для решения задач</p>
<p>ОПК-7. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения</p>	<p>ОПК-7.1. Имеет представление о методах планирования и проведения экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений. ОПК-7.2. Осуществляет постановку и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения. ОПК-7.3. Имеет навыки планирования и проведения экспериментов.</p>	<p>теоретические основы процессного управления и методологии моделирования процессов</p>	<p>идентифицировать процессы и использовать технологии проектирования моделей процессов на различных уровнях;</p>	<p>навыками разработки моделей процессов организации в различных методологиях</p>

		<p>особенно сти работ по метролог ическому обеспече нию и техничес кому контрол ю, методы измерени й, контроля, испытани й и управлен ия качество м;</p>	<p>вы полнять работы по метролог ическому обеспече нию и техничес кому контрол ю, использо вать современ ные методы измерени й, контроля, испытани й и управлен ия качество м</p>	<p>метод ами измерений, контроля, испытаний и управления качеством</p>
		<p>тео рию проверки статисти ческих гипотез</p>	<p>формули ровать задачи контроля качества в терминах математи ческой статисти ки; фо рмулиров ать статисти ческие гипотезы</p>	<p>основными статистичес кими методами и инструмента ми управления качеством; навык ами проверки статистичес ких гипотез</p>

<p>ОПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества</p>	<p>ОПК-8.1. Имеет представление о научно-методических основах разработки технической документации.  ОПК-8.2. Разрабатывает техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества.  ОПК-8.3. Имеет навыки разработки и оформления документации в области профессиональной деятельности.</p>	<p>основы технического регулирования; перечень и содержание технических регламентов, принятых в РФ; правила разработки и оформления технической документации (в том числе в электронном виде), связанной с профессиональной деятельностью; разработать и оформить проекты технических регламентов, стандартов и документов в сфере оценки соответствия</p>	<p>применять правовые и научно-методические основы технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия при оформлении технической документации (в том числе в электронном виде), связанной с профессиональной деятельностью; разработать и оформлять проекты технических регламентов, стандартов и документов в сфере оценки соответствия</p>	<p>навыками поиска и применения регламентов, стандартов и другой технической документации при решении профессиональных задач; разработки и оформления проектов технических регламентов и стандартов; заполнения заявки на проведение сертификации, оформления сертификата соответствия и декларации о соответствии</p>
---	---	--	--	--

		<p>научно-методические основы разработки технической (служебной) документации</p>	<p>разрабатывать техническую (служебную) документацию, применяя регламентирующую ее научно-методическое обеспечение</p>	<p>навыками разработки технической (служебной) документации</p>
		<p>основы стандартизации; виды документов по стандартизации, применяемые в РФ; практика разработки и оформления национальных стандартов, стандартов организаций, технических условий, правил и рекомендаций</p>	<p>применять правовые и научно-методические основы стандартизации при оформлении технической документации (в том числе в электронном виде), связанной с профессиональной деятельностью; разрабатывать и оформлять проекты документов по стандартизации</p>	<p>навыками поиска и применения стандартов и другой технической документации при решении профессиональных задач; разработки, оформления и обновления стандартов, технических условий и других документов с учетом действующих стандартов качества</p>

<p>ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-9.1. Имеет представление о принципах работы современных информационных технологий.  ОПК-9.2. Использует информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.  ОПК-9.3. Имеет навыки решения профессиональных задач с применением информационных технологий.</p>	<p>принципы работы современных информационных технологий</p>	<p>применять информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>навыками решения профессиональных задач с применением информационных технологий</p>
		<p>основы защиты информации и информационных технологий в области менеджмента качества</p>	<p>применять информацию и информационных технологий в области менеджмента качества</p>	<p>инструментами защиты информации и информационных технологий в области менеджмента качества</p>



<p>ПК-1. Способен организовать работы по метрологическому обеспечению подразделений организации</p>	<p>ПК-1.1. Организует и проводит аттестацию эталонов единиц величин, методик (методов) измерений.</p> <p>ПК-1.2. Осуществляет поверку и калибровку средств измерений, поверку средств измерений, применяемых в качестве эталонов единиц величин.</p> <p>ПК-1.3. Организует и проводит работы по метрологической экспертизе технической документации и проектов нормативных правовых актов.</p> <p>ПК-1.4. Организует и проводит работы по обновлению эталонной базы и средств измерительной техники.</p> <p>ПК-1.5. Планирует, организует и проводит работы в целях утверждения типа стандартных образцов и средств измерений.</p> <p>ПК-1.6. Разрабатывает нормативно-техническую документацию в области обеспечения единства измерений.</p> <p>ПК-1.7. Осуществляет научно-методическое сопровождение деятельности в области обеспечения единства измерений.</p> <p>ПК-1.8. Осуществляет подготовку организации к прохождению процедур аккредитации, подтверждения компетентности на выполнение работ в области обеспечения единства измерений, расширения области аккредитации.</p> <p>ПК-1.9. Выполняет работы при проведении межлабораторных сравнительных испытаний, международных ключевых сличений эталонов единиц величин.</p> <p>ПК-1.10. Проводит работы по метрологическому надзору за соблюдением правил и норм,</p>	<p>правовые, научные, организационные и методические основы в области метрологического обеспечения и единства измерений</p>	<p>организовать и проводить работы в области метрологического обеспечения деятельности организации, в том числе обновление эталонной базы, калибровку и поверку, метрологическую экспертизу технической документации; проводить анализ состояния метрологического обеспечения организации и обеспечить ее эффективное функционирование</p>	<p>методами, принципами и методиками в области организации и проведения работ по метрологическому обеспечению</p>
---	---	---	--	---

	<p>содержащихся в нормативных правовых актах по обеспечению единства измерений, состоянием и применением средств измерений, стандартных образцов, эталонов единиц величин, методик (методов) измерений.</p> <p>ПК-1.11. Выполняет работы по метрологическому обеспечению оценки соответствия продукции в процессе производства и аттестации испытательного оборудования.</p>			
--	--	--	--	--

<p>ПК-2 Способен управлять качеством продукции на всех стадиях производственного процесса</p>	<p>ПК-2.1. Выявляет причины брака в производстве продукции и разрабатывает рекомендаций по его предупреждению.          ПК-2.2. Организует работы по предотвращению выпуска бракованной продукции.          ПК-2.3. Разрабатывает новые методики технического контроля качества продукции.</p>	<p>основы оценки и подтверждения соответствия; формы подтверждения соответствия; правила разработки и оформления сертификатов соответствия, декларации о соответствии</p>	<p>применять правовые и научно-методические основы подтверждения соответствия при решении задач профессиональной деятельности, в том числе по предотвращению выпуска бракованной продукции; разрабатывать и оформлять проекты документов в сфере оценки соответствия; участвовать в подготовке к аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий</p>	<p>навыками поиска и применения документации при решении профессиональных задач; заполнения заявки на проведение сертификации, оформления сертификата соответствия и декларации о соответствии</p>
---	--	---	--	--

		<p>ме тоды оценки уровня качества</p>	<p>ана лизиров ать причины брака и разрабат ывать предлож ения по его предупр еждени ю и устране нию</p>	<p>спосо бностью изучать научно- техническу ю информаци ю, отечествен ный и зарубежны й опыт в области метрологии , техническо го регулирова ния и управления качеством</p>
--	--	---	--	---

## 6 Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся

### 6.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Коды компетенции	Критерий оценки компетенции	Способ оценки при работе ГЭК (защита выпускной квалификационной работы)
УК-1 УК-2 УК-8 УК-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность тематики исследования;</li> <li>- глубина проработки источников по теме исследования;</li> <li>- системный подход к постановке задач исследования;</li> <li>- знание методов решения поставленных задач;</li> <li>- оценка руководителя ВКР (отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы);</li> <li>- формулировка основных результатов ВКР;</li> <li>- обоснованность принятых проектных решений;</li> <li>- корректность изложения материала и точность формулировок;</li> <li>- владение материалом по теме ВКР на защите;</li> <li>- соблюдение графика работы над ВКР;</li> <li>- успешное освоение дисциплин согласно учебному плану.</li> </ul>	Интегральная оценка освоения компетенций
ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность применять математические методы при решении поставленных в ВКР задач;</li> <li>- владение современными информационными технологиями и программными средствами;</li> <li>- владение современными методами количественной обработки специальной информации;</li> <li>- наличие аналитической информации по результатам исследования предметной области;</li> <li>- формулировка основных результатов ВКР;</li> <li>- владение материалом ВКР на защите;</li> <li>- освоение дисциплин согласно учебному плану.</li> </ul>	

ПК-1 ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация результатов проведения собственных исследований в предметной области;</li> <li>- владение вопросами технико-экономического обоснования принятых решений;</li> <li>- навыки проектирования и использования результатов в практической деятельности;</li> <li>- представление в виде доклада основных результатов ВКР;</li> <li>- владение материалом ВКР на защите;</li> <li>- освоение дисциплин согласно учебному плану.</li> </ul>	
--------------	--	--

## **6.2 Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации**

Основной этап защиты ВКР – публичный доклад обучающегося по теме ВКР. На доклад по ВКР отводится до 10 минут. В процессе доклада могут использоваться: презентация ВКР, плакаты и другие материалы, иллюстрирующие основные результаты ВКР, также может быть подготовлен раздаточный материал.

После завершения доклада члены ГЭК задают обучающемуся вопросы, непосредственно связанные с темой ВКР, а также связанные с оценкой освоения компетенций по ОПОП ВО. При ответах на вопросы обучающийся имеет право пользоваться ВКР.

По окончании публичной защиты члены ГЭК на закрытом заседании обсуждают результаты. Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на оценке руководителя ВКР, внешней рецензии (при наличии), содержании работы, защиты, включая доклад, а также ответов обучающегося на вопросы.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Порядок подачи и рассмотрения апелляции определяется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», а также Положением о проведении государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры) в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет».

### **Шкала оценивания результатов защиты ВКР**

Оцениванию подвергаются следующие параметры защиты ВКР:

- выпускная квалификационная работа;
- доклад обучающегося;
- иллюстративный материал по теме ВКР;

- ответы на вопросы.

Оценка **«отлично»** выставляется если:

- работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий комплексный анализ объекта исследования, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- имеет положительный отзыв руководителя ВКР;

- обучающийся демонстрирует глубокие знания по теме ВКР, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению объекта исследования.

Оценка **«хорошо»** выставляется за выпускную квалификационную работу, если:

- работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ исследуемого объекта, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительный отзыв руководителя ВКР;

- при защите ВКР обучающийся демонстрирует знание вопросов темы ВКР, оперирует данными исследования, вносит перспективные предложения по улучшению рассматриваемого объекта исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу, если:

- работа содержит теоретическую основу, базируется на практическом материале, но вместе с тем, имеет непоследовательность изложения материала;

- в отзыве руководителя ВКР имеются существенные замечания;

- при защите ВКР обучающийся показывает слабое знание по теме ВКР и не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу, если:

- ВКР не содержит анализа объекта исследования, не отвечает требованиям методических рекомендаций по выполнению ВКР;

- ВКР не имеет выводов и предложений, носит декларативный характер;

- в отзыве руководителя ВКР имеются критические замечания;

- при защите ВКР студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме ВКР, допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

## **7 Рекомендации обучающимся при подготовке к государственной итоговой аттестации**

В процессе работы над выпускной квалификационной работой необходимо учитывать изменения, которые произошли в законодательстве,

увязывать теоретические проблемы с современным развитием техники и технологий.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием проведения государственных аттестационных испытаний на заседании ГЭК по соответствующей ОПОП ВО.

К защите ВКР допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП ВО и представившие ВКР, прошедшую проверку на наличие неправомерных заимствований, вместе с отзывом руководителя ВКР в установленные сроки.

## **8 Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения**

Детальные требования к оформлению ВКР определяют выпускающие кафедры в методических указаниях по выполнению выпускной квалификационной работы.

Порядок проверки выпускных квалификационных работ на наличие заимствований определяет Положение о порядке применения системы «Антиплагиат.ВУЗ» в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» для проверки письменных работ обучающихся.

## **9 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

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

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся



инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты БГТУ по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья БГТУ обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

– задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

– при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

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 обучающихся;

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 нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

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

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей.

К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в БГТУ).

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 (для каждого государственного аттестационного испытания).

## **10 Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации**

### **10.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения государственной итоговой аттестации**

#### **Основная литература:**

*Указать перечень основной литературы (2-3 источника)*

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 791 с. — ISBN 978-5-4487-0335-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR

SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79771.html> (дата обращения: 02.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Мирный, В. И. Прикладная метрология : учебное пособие / В. И. Мирный, О. А. Голубева, В. П. Димитров. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2020. — 64 с. — ISBN 978-5-7890-1830-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118086.html> (дата обращения: 02.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/118086>

3. Мирный, В. И. Законодательная метрология : учебное пособие / В. И. Мирный, О. А. Голубева, В. П. Димитров. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2020. — 67 с. — ISBN 978-5-7890-1829-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118037.html> (дата обращения: 02.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/118037>

#### **Дополнительная литература:**

*Указать перечень дополнительной литературы (максимум 4 источника)*

1. Москвичева, Е. В. Оценка соответствия в системе технического регулирования : учебное пособие / Е. В. Москвичева, И. Ю. Федотова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 207 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111788.html> (дата обращения: 02.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Белобрагин, В. Я. Техническое регулирование на рубеже индустрии 4.0 : монография / В. Я. Белобрагин, А. В. Зажигалкин, Т. И. Зворыкина. — Москва : Научный консультант, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-907084-65-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104983.html> (дата обращения: 02.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Белобрагин В. Я., Зажигалкин А. В., Зворыкина Т. И. Основы стандартизации : учебное пособие : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 221700 «Стандартизация и метрология», 221400 «Управление качеством» / Белобрагин Виктор Яковлевич, Зажигалкин Александр Владимирович, Зворыкина Татьяна Ивановна. - 2-е изд., доп. [и испр.]. - Москва : РИА "Стандарты и качество", 2017. - 515 с.

**10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

- 1). Федеральный образовательный портал «Российское образование».- Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
- 2). Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании».- Режим доступа: [www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru)
- 3). Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - Режим доступа: [window.edu.ru](http://window.edu.ru)
- 4). Официальный сайт журнала «САПР и графика» - Режим доступа: [www.sapr.ru](http://www.sapr.ru)
- 5). Официальный сайт компании «АСКОН» - Режим доступа: [www.ascon.ru](http://www.ascon.ru)
- 6). Официальный сайт компании «Интермех» - Режим доступа: [www.intermech.ru](http://www.intermech.ru)

**10.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

- 1). Операционная система класса Microsoft Windows.
- 2). Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или Microsoft Office.
- 3). Система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D».
- 4). Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
- 5). Электронно-библиотечная система IPRbooks ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru))

## **11 Материально-техническая база, необходимая для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации**

Учебная аудитория для проведения ГИА и консультаций (оснащена комплектом мультимедийного оборудования, включающим мультимедиа-проектор, экран, переносной ноутбук (стационарный компьютер).

Помещение для самостоятельной работы (оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Направление подготовки:** 27.03.01 Стандартизация и метрология

**Профиль:** «Стандартизация и метрологическое обеспечение производства»

**Квалификация выпускника** – бакалавр

**Форма обучения:** очная

(для набора 2024 г.)

**1. Цель государственной итоговой аттестации** установление уровня подготовленности обучающегося БГТУ, осваивающего образовательную программу бакалавриата, к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной профессиональной образовательной программы высшего образования, разработанной на основе ФГОС ВО.

**2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП:** относится к Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» и осуществляется после освоения ОПОП ВО в полном объеме.

**3. Требования к результатам освоения ГИА:**

Компетенции: УК-1; УК-2; УК-8; УК-10; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2.

**4. Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации** 9 з.е. (324 академических часа).

**5. Формы проведения государственной итоговой аттестации:** защита выпускной квалификационной работы.

**6. Авторы:**

Барабанова И.А., к.т.н., доцент.

**7. Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена** на заседании кафедры «Управление качеством, стандартизация и метрология» от «28» марта 2024 г., протокол № 6 и утверждена Первым проректором по учебной работе и цифровизации «26» апреля 2024 г.