



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»  
(БГТУ)

Учебно-научный технологический институт  
*(наименование факультета/института)*

Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»  
*(наименование кафедры, ответственной за проведение государственной итоговой аттестации)*

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор по учебной  
работе и цифровизации  
\_\_\_\_\_ В.А. Шкаберин  
«25» апреля 2023 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

15.03.02 Технологические машины и оборудование  
*(код и наименование направления подготовки)*

Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической  
обработки  
*(направленность (профиль) образовательной программы)*

высшее образование – бакалавриат  
*(уровень образования)*

бакалавр  
*(квалификация, присваиваемая по направлению подготовки)*

очная  
*(форма обучения)*

2023  
*(год набора)*

Брянск 2023

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

15.03.02 Технологические машины и оборудование

*(код и наименование направления подготовки)***Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки***(направленность (профиль) образовательной программы)*

Разработал(и):

**доцент, к.т.н.***(должность, ученая степень, ученое звание)**(подпись)***Л.А. Захаров***(И.О. Фамилия)**(должность, ученая степень, ученое звание)**(подпись)**(И.О. Фамилия)***Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Металлорежущие станки и инструменты»***(наименование кафедры, ответственной за проведение государственной итоговой аттестации)***«04» апреля 2023 г., протокол № 7**

Заведующий кафедрой

**к.т.н., доцент***(ученая степень, ученое звание)**(подпись)***А.Н. Щербаков***(И.О. Фамилия)*

Начальник учебно-методического управления

**д.э.н., доцент***(ученая степень, ученое звание)**(подпись)***Н.В. Глушак***(И.О. Фамилия)*

© [Захаров Л.А.]

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## Содержание

1	Цель государственной итоговой аттестации.....	4
2	Место ГИА в структуре ОПОП ВО.....	4
3	Формы государственной итоговой аттестации.....	5
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.....	10
6.1.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.....	10
6.2.	Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации.....	12
7.	Рекомендации обучающимся при подготовке к государственной итоговой аттестации.....	14
8.	Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения.....	14
9.	Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	14
10.	Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации.....	16
10.1.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.....	16
10.2.	Перечень учебной литературы, необходимой для освоения государственной итоговой аттестации.....	17
10.3.	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.....	21
11.	Материально-техническая база, необходимая для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации.....	21

## **1 Цель государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) составлена для обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиля «Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки» 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 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 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 блоков 1 и 2 ОПОП ВО в полном объеме.

К государственным аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, приказом ректора допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП ВО по имеющему государственную аккредитацию направлению подготовки высшего образования.

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 подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР выполняется в форме дипломного проекта бакалавра.

### 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-1; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4.

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате подготовки и защиты ВКР обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	– способы определения, критического анализа и синтеза информации, требуемой для решения поставленной задачи	– анализировать задачу профессионально и деятельности, выделяя ее базовые составляющие	– навыками определения, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач
	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи	– методы и средства поиска информации для решения поставленной задачи по	– осуществлять поиск информации с применением информационных технологий для	– навыками поиска информации с применением информационных технологий для

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате подготовки и защиты ВКР обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	задачи по различным типам запросов	различным типам запросов	решения поставленной задачи	решения поставленной задачи по различным типам запросов
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	УК-2.1. Определяет задачи проекта в соответствии с его целью	– основные типы задач профессиональной деятельности	– определять задачи проекта в соответствии с его целью	– навыками отбора и постановки задач в соответствии с целью проекта
	УК-2.2. Демонстрирует умение определять имеющиеся ресурсы для достижения цели проекта	– пути и средства определения возможных и ограничивающих условий, ресурсов для реализации цели и задач проекта	– в рамках поставленных задач определять имеющиеся ресурсы и ограничения для достижения цели проекта	– навыками выбора оптимальных способов решения задач исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
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	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	– виды, причины возникновения и источники вредных и опасных факторов и негативные последствия их воздействия на человека и окружающую среду	– анализировать основные факторы вредного влияния элементов среды обитания на человека	– навыками анализа негативного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания
	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	– опасные и вредные факторы, возникающие в профессиональной деятельности	– идентифицировать опасные и вредные факторы, возникающие в профессиональной деятельности	– приемами нейтрализации опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой профессиональной деятельности
УК-10. Способен принимать	УК-10.1. Понимает	– основы экономической	– использовать основы	– навыками использования

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате подготовки и защиты ВКР обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и	базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	теории	экономических знаний в профессиональной деятельности	основ экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основ естественнонаучных и общеинженерных дисциплин	– основы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин	– использовать знания по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам	– навыками применения основ естественнонаучных и общеинженерных дисциплин при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Применяет физические законы и методы математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности	– основные физические законы и методы математического анализа и моделирования	– использовать физические законы и методы анализа и моделирования в профессиональной деятельности	– навыками применения физических законов и методов математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1. Демонстрирует знание основных видов нормативно-технической документации, используемой при выполнении работ, связанных с профессиональной деятельностью	– основные виды нормативно-технической документации, используемой при выполнении работ, связанных с профессиональной деятельностью	– подбирать необходимую нормативно-техническую документацию при выполнении работ, связанных с профессиональной деятельностью	– навыками демонстрации знания основных видов нормативно-технической документации, используемой при выполнении работ, связанных с профессиональной деятельностью
	ОПК-5.2. Использует	– виды работ профессиональн	– анализировать нормативно-	– навыками использования

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате подготовки и защиты ВКР обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	нормативно-техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	ой деятельности, выполняемые в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	нормативно-технической документации при решении задач профессиональной деятельности
ПК-1. Способен проектировать цельные и составные металлорежущие лезвийные инструменты	ПК-1.1. Определяет исходные данные для проектирования металлорежущих лезвийных инструментов	– основные виды и назначение металлорежущих лезвийных инструментов	– анализировать условия работы проектируемых металлорежущих лезвийных инструментов	– навыками определения исходных данных для проектирования металлорежущих лезвийных инструментов
	ПК-1.2. Выполняет работы по расчету и конструированию цельных и составных металлорежущих лезвийных инструментов	– методики проектирования основных видов металлорежущих лезвийных инструментов	– выполнять проектные работы для основных видов металлорежущих лезвийных инструментов	– навыками выполнения работ по расчету и конструированию цельных и составных металлорежущих лезвийных инструментов
	ПК-1.3. Разрабатывает конструкторскую документацию на проектируемые металлорежущие лезвийные инструменты в соответствии со стандартами	– основные виды разрабатываемой конструкторской документации на проектируемые металлорежущие лезвийные инструменты	– разрабатывать конструкторскую документацию на проектируемые металлорежущие лезвийные инструменты с использованием программных средств	– навыками разработки конструкторской документации на проектируемые металлорежущие лезвийные инструменты в соответствии со стандартами
ПК-2. Способен проектировать инструментальные приспособления	ПК-2.1. Определяет исходные данные для проектирования инструментальных приспособлений	– основные виды и назначение инструментальных приспособлений	– анализировать условия работы проектируемых инструментальных приспособлений	– навыками определения исходных данных для проектирования инструментальных приспособлений
	ПК-2.2. Выполняет работы по расчету и	– методики проектирования основных видов инструментальных	– выполнять проектные работы для основных видов	– навыками выполнения работ по расчету и

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате подготовки и защиты ВКР обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	конструированию инструментальных приспособлений	ых приспособлений	инструментальных приспособлений	конструированию инструментальных приспособлений
	ПК-2.3. Разрабатывает конструкторскую документацию на проектируемые инструментальные приспособления в соответствии со стандартами	– основные виды разрабатываемой конструкторской документации на проектируемые инструментальные приспособления	– разрабатывать конструкторскую документацию на проектируемые инструментальные приспособления с использованием программных средств	– навыками разработки конструкторской документации на проектируемые инструментальные приспособления в соответствии со стандартами
ПК-3. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений для серийного производства	ПК-3.1. Выбирает технологическое оборудование, оснастку, средства механизации и автоматизации при разработке технологических процессов изготовления металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений	– классификацию, назначение и области применения технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, используемых при изготовлении металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений	– анализировать технологические возможности средств технологического оснащения для их выбора	– навыками выбора технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации при разработке технологических процессов изготовления металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений
	ПК-3.2. Разрабатывает технологические процессы изготовления металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений для серийного производства	– общую структуру технологических процессов изготовления металлорежущих лезвийных инструментов и особенности отдельных этапов	– анализировать и использовать в работе типовые технологические процессы изготовления металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений	– навыками разработки технологических процессов изготовления металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений для серийного производства
	ПК-3.3. Разрабатывает технологическую	– основные виды разрабатываемой технологической документации на	– разрабатывать технологическую документацию на изготавливаемые	– навыками разработки технологической документации на

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате подготовки и защиты ВКР обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	документацию на изготавливаемые изделия в соответствии со стандартами	изготавливаемые изделия	изделия с использованием программных средств	изготавливаемые изделия в соответствии со стандартами
ПК-4. Способен обеспечивать технологическое сопровождение при изготовлении, эксплуатации и ремонте металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений	ПК-4.1. Демонстрирует знание технологических возможностей методов обработки и сборки металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений	– технологические возможности методов обработки и сборки металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений	– анализировать и использовать в работе технологические возможности методов обработки и сборки металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений	– навыками демонстрации знания технологических возможностей методов обработки и сборки металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений
	ПК-4.2. Выявляет дефекты режущих инструментов и приспособлений при изготовлении, эксплуатации и ремонте, анализирует причины их появления, разрабатывает способы их предупреждения и устранения	– основные виды дефектов режущих инструментов и приспособлений, возникающих при изготовлении, эксплуатации и ремонте	– анализировать причины появления дефектов на режущих инструментах и приспособлениях, разрабатывать способы их предупреждения и устранения	– навыками выявления дефектов режущих инструментов и приспособлений при изготовлении, эксплуатации и ремонте
	ПК-4.3. Демонстрирует навыки корректировки технологических процессов изготовления режущих инструментов и приспособлений при невыполнении требований качества и	– основные принципы построения технологических процессов изготовления металлорежущих инструментов и приспособлений	– анализировать технологические процессы изготовления металлорежущих инструментов и приспособлений при невыполнении требований качества и производительности изготовления	– навыками корректировки технологических процессов изготовления режущих инструментов и приспособлений при невыполнении требований качества и производительности изготовления

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате подготовки и защиты ВКР обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	производительности изготовления			

## 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 работы;</li> <li>- анализ и технически грамотное использование исходной и найденной информации по теме ВКР;</li> <li>- системный подход к постановке и решению поставленных задач;</li> <li>- глубина проработки источников по теме работы;</li> <li>- знание способов решения поставленных задач;</li> <li>- владение современными информационными технологиями и программными средствами при поиске, обработке и оформлении информации;</li> <li>- наличие аналитической информации по результатам работы;</li> <li>- корректность изложения материала и точность формулировок;</li> <li>- владение вопросами защиты персонала от вредных и опасных факторов производственной среды;</li> <li>- владение навыками использования основ экономических</li> </ul>	Интегральная оценка освоения компетенций

	<p>знаний для принятия обоснованных экономических решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировка основных результатов ВКР;</li> <li>- владение материалом по теме ВКР на защите (по общему и экономическому разделам работы)</li> </ul>
ОПК-1, ОПК-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность применять естественнонаучные и общинженерные знания при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>- достоверность принятой справочной технической информации при решении поставленных в ВКР задач;</li> <li>- способность применять математические методы при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>- способность работать с нормативно-технической документацией при решении поставленных в ВКР задач;</li> <li>- владение навыками разработки конструкторской и технологической документации на проектируемые изделия в соответствии с требованиями стандартов и методических указаний кафедры</li> </ul>
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками проектирования металлорежущих лезвийных инструментов и инструментальных приспособлений, использования результатов в практической деятельности;</li> <li>- правильность выполненных расчетов и их оформления;</li> <li>- владение навыками выбора средств технологического оснащения при разработке технологических процессов изготовления спроектированных изделий;</li> <li>- грамотность и правильность разработки технологических процессов для изготовления объектов проектирования;</li> <li>- применение программных средств при выполнении разделов ВКР (конструкторского, технологического);</li> <li>- способность обеспечивать технологическое сопровождение при изготовлении, эксплуатации и ремонте металлорежущих лезвийных инструментов и приспособлений;</li> <li>- представление в виде доклада основных результатов ВКР;</li> <li>- владение материалом по теме ВКР на защите (по конструкторскому, технологическому, эксплуатационному и исследовательскому разделам работы, при их наличии);</li> <li>- оценка руководителя ВКР (отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы);</li> <li>- освоение профессиональных 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: чертежи, схемы, плакаты и другие материалы, иллюстрирующие основные результаты ВКР. Допускается представление презентации с основными результатами работы.

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 материалами своей работы.

По окончании публичной защиты члены ГЭК на закрытом заседании обсуждают результаты. Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на оценке руководителя ВКР, содержания работы, защиты, включая доклад, а также ответов обучающегося на вопросы членов ГЭК.

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.

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

В процессе работы над выпускной квалификационной работой необходимо ориентироваться на действующую нормативную документацию и методические указания кафедры.

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 и содержанию ВКР определяет выпускающая кафедра в методических указаниях по выполнению выпускной квалификационной работы. Примерная тематика ВКР представлена в фондах оценочных средств к итоговой государственной аттестации.

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 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 учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

**Металлорежущие станки и инструменты** : методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки» /

[разраб.: Л. А. Захаров]. – Брянск : БГТУ. – 71 с. – Режим доступа: локальная сеть НБ БГТУ. – Текст : электронный.

## 10.2. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения государственной итоговой аттестации

### Основная литература:

1. **Балла, О. М.** Технологии и оборудование современного машиностроения : учебник / О. М. Балла. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 392 с. – ISBN 978-5-8114-4761-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/143241> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. **Должиков, В. П.** Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве : учебное пособие / В. П. Должиков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 328 с. – ISBN 978-5-8114-4385-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206858> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. **Проектирование металлообрабатывающих инструментов** : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, И. А. Коротков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-1632-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212042> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. **Тарабарин, О. И.** Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 304 с. – ISBN 978-5-8114-1421-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211214> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### Дополнительная литература:

5. **Афанасенков, М. А.** Технологическое оборудование машиностроительных производств. Металлорежущие станки : учебник для вузов / М. А. Афанасенков, Ю. М. Зубарев, Е. В. Моисеева; Под редакцией Ю. М. Зубарева. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-7806-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180776> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. **Барботько, А. И.** Статистические алгоритмы обработки результатов экспериментальных исследований в машиностроении : учеб. пособие для вузов. – Старый Оскол : ТНТ, 2015. – 403 с. – ISBN 978-5-94178-452-3.

7. **Бурочкин, Ю. П.** Расчет параметров сборных режущих инструментов : практикум / Ю. П. Бурочкин. – Самара : Самарский государственный

технический университет, ЭБС АСВ, 2017. – 116 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/90900.html> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. **Звягольский, Ю. С.** Оснастка для заточки и контроля инструментов : учеб. пособие для вузов. – Старый Оскол : ТНТ, 2016. – 243 с. – ISBN 978-5-94178-185-0.

9. **Ковшов, А. Н.** Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-0833-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212438> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

10. **Кравцов, А. Г.** Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 114 с. – ISBN 978-5-7410-1881-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/78837.html> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

11. **Мальшев, В. И.** Технология изготовления режущего инструмента : учеб. пособие для вузов. – Старый Оскол : ТНТ, 2014, 2015. – 439 с. – ISBN 978-5-94178-380-9.

12. **Мухина, И. С.** Техничко-экономическое обоснование проектных решений при выполнении выпускных квалификационных работ : методическое пособие / И. С. Мухина. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. – 84 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/126688.html> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

13. **Насад, Т. Г.** Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Т. Г. Насад, А. А. Игнатъев, И. П. Насад. – Саратов : Саратовский государственный технический университет, 2021. – 80 с. – ISBN 978-5-7433-3476-6. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/122638.html> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

14. **Панкратов, Ю. М.** САПР режущих инструментов : учебное пособие / Ю. М. Панкратов. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 336 с. – ISBN 978-5-8114-1365-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211145> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

15. **Папшева, Н. Д.** САПР режущего инструмента, инструментальной оснастки и технологии их изготовления : лабораторный практикум / Н. Д.

Папшева, О. А. Младенцева. – Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. – 75 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/111417.html> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

16. **Пахомов, Д. С.** Основы проектирования технологических процессов и подготовки операций для станков с ЧПУ : учеб. для вузов. – Старый Оскол : ТНТ, 2016. – 391 с. – ISBN 978-5-94178-503-2.

17. **Пачурин, Г. В.** Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов : учеб. пособие для вузов / под общ. ред. Г. В. Пачурина. – Старый Оскол : ТНТ, 2017. – 191 с. – ISBN 978-5-94178-553-7.

18. **Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении** : учеб. пособие для вузов / А. И. Барботько [и др.], – Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 499 с. – ISBN 978-5-94178-402-8.

19. **Расчет и конструирование элементов оборудования** : учеб. пособие / Е. А. Соловьев, Э. А. Петровский, О. А. Коленчуков, А. К. Данилов. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. – 186 с. – ISBN 978-5-7638-3933-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/100101.html> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

20. **Серебrenицкий, П. П.** Современные электроэрозионные технологии и оборудование : учебное пособие / П. П. Серебrenицкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1423-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211229> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

21. **Системы автоматизированного проектирования. Проектирование в системе «Компас-3D» : практикум** / составители А. В. Авилов, Н. В. Авилова. – Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2018. – 112 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/117842.html> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

22. **Технология изготовления инструмента** : учебное пособие / Ю. И. Иванов, Н. Д. Папшева, Н. Б. Кротинов [и др.]. – Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. – 282 с. – ISBN 978-5-06-0043-0. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/90946.html> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

23. **Технология машиностроения. Курсовое и дипломное проектирование** : учеб. пособие для вузов / под общ. ред. А. А. Жолобова, В. И. Аверченкова. – Старый Оскол : ТНТ, 2015. – 443 с. – ISBN 978-5-94178-455-4.

24. **Филькин, Д. М.** Проектирование станочных приспособлений : учеб. пособие для вузов / Брян. гос. техн. ун-т. – Брянск : Изд-во БГТУ, 2016. – 202 с. – ISBN 978-5-89838-943-7.

25. **Шестернинов, А. В.** Основы конструирования и расчета элементов технологического оборудования : учеб. пособие / А. В. Шестернинов. – Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. – 168 с. – ISBN 978-5-9795-1837-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/106109.html> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

26. **Экономическая эффективность технических решений** : учебное пособие / С. Г. Баранчикова, Т. Е. Дашкова, И. В. Ершова [и др.] ; под редакцией И. В. Ершова. – Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 140 с. – ISBN 978-5-7996-1835-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/66227.html> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### **Справочная литература:**

27. **Сибикин М. Ю.** Современное металлообрабатывающее оборудование: справ. / М. Ю. Сибикин. – Москва : Машиностроение, 2013. – 308 с. – ISBN 978-5-94275-712-0. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151077> (дата обращения : 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

28. **Справочник технолога** / под общ. ред. А. Г. Сулова ; ред. совет : Сулов А. Г. (пред.) [и др.]. – Москва : Инновационное машиностроение, 2019. – 799 с. – ISBN 978-5-907104-23-5.

29. **Справочник технолога-машиностроителя в 2-х тт** : справочник / В. И. Аверченков, А. В. Аверченков, Б. М. Базров [и др.] ; под редакцией А. С. Васильева, А. А. Кутина. – 7-е изд. испр. – Москва : Машиностроение, 2023. – 1574 с. – ISBN 978-5-907523-26-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/307325> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **10.3. 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. Операционная система класса Microsoft Windows.
5. Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или Microsoft Office.
6. Система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D».
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>).
8. 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 проекционным экраном, с возможностью подключения персонального компьютера (ноутбука) и мультимедийного компьютерного проектора.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся 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:** 15.03.02 Технологические машины и оборудование

**Профиль:** «Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки»

**Квалификация выпускника** – бакалавр

**Форма обучения:** очная

(для набора 2023 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 блоков 1 и 2 ОПОП ВО в полном объеме.

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

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

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

**5. Формы проведения государственной итоговой аттестации:** подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

**6. Авторы:**

Захаров Л.А., к.т.н..

**7. Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена** на заседании кафедры «Металлорежущие станки и инструменты» от «04» апреля 2023 г., протокол № 7 и утверждена Первым проректором по учебной работе и цифровизации «25» апреля 2023 г.