



---

---

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

---

---

Учебно-научный институт транспорта

Кафедра «Подвижной состав железных дорог»

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ В.А. Шкаберин

«26» апреля 2024 г.

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

**Код, направление подготовки:** 15.03.03 Прикладная механика

**Направленность (профиль):** Программное обеспечение инженерных исследований

**Уровень высшего образования** – бакалавриат

**Форма обучения** – очная

**Год набора** – 2024

Брянск 2024

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для направления подготовки 15.03.03 Прикладная механика

направленность (профиль) – «Программное обеспечение инженерных исследований»

Разработали:

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

/Жиров П.Д./

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «ПСЖД» от «26» марта 2024 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой «ПСЖД»

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

/Лагутина А.А./

Начальник учебно-методического управления

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

/Глушак Н.В./

© [Жиров П.Д.]  
© 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 .....	12
6.1	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.....	12
6.2	Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации .....	14
7	Рекомендации обучающимся при подготовке к государственной итоговой аттестации ..	15
8	Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения .....	16
9	Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	16
10	Учебно - методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации .....	18
10.1	Перечень учебной литературы, необходимой для освоения государственной итоговой аттестации.....	18
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 <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
11	Материально-техническая база, необходимая для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации.....	20

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

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) составлена для обучающихся по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, профиля «Программное обеспечение инженерных исследований» 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/ов).

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-4; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2.

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины 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; 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.	Системный подход для решения поставленных задач	Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	Навыками системного подхода для решения поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	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	Базовые положения теории права и основные нормы отраслевого права Российской	Определять имеющиеся ресурсы для достижения цели проекта	Навыками использования, исполнения и соблюдения норм права Российской Федерации

<p>правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений</p>	<p>результаты решения задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и их коррекцию при необходимости;</p> <p>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;</p> <p>УК-2.6. Проводит объективный анализ социально-исторической действительности, определяет круг задач в рамках поставленной цели и определяет правовые способы их достижения;</p> <p>УК-2.7. Демонстрирует навыки использования, исполнения и соблюдения норм права Российской Федерации и навыки самостоятельного получения новых правовых знаний.</p>	<p>Федерации и</p>		<p>и навыки самостоятельного получения новых правовых знаний.</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на иностранном языке;</p> <p>УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на иностранном языке с учетом социокультурных особенностей;</p> <p>УК-4.3. Демонстрирует способность находить, воспринимать и использовать информацию на иностранном языке, полученную из печатных и электронных источников для решения стандартных коммуникативных</p>	<p>Грамотно и ясно строить диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на иностранном языке</p>	<p>Осуществлять деловую переписку на иностранном языке с учетом социокультурных особенностей</p>	<p>Ключевыми понятиями и пониманием базовых принципов в деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке</p>

	<p>задач;</p> <p>УК-4.4. Владеет ключевыми понятиями и пониманием базовых принципов деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации;</p> <p>УК-4.5. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке;</p> <p>УК-4.6 Использует современные информационно-коммуникативные средства для деловой коммуникации на государственном языке.</p>			Российской Федерации
<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;</p> <p>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>Базовые 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</p>
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает представлением о фундаментальных законах природы и основные физические и математические законы.</p> <p>ОПК-1.2. Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.</p> <p>ОПК-1.3. Способен использовать знания физики и математики при решении практических задач</p>	<p>О фундаментальных законах природы и основные физические и математические законы</p>	<p>Применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера</p>	<p>Использование знания физики и математик и при решении практических задач</p>

<p>ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>ОПК-3.1. Обладает представлением о экономических, социальных и других ограничениях существующих в профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Применяет экономические, социальные и другие ограничения в профессиональной деятельности. ОПК-3.3. Обладает навыками осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, социальных и других ограничений.</p>	<p>О экономических, социальных и других ограничениях существующих в профессиональной деятельности</p>	<p>Применять экономические, социальные и другие ограничения в профессиональной деятельности</p>	<p>Навыками осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, социальных и других ограничений</p>
<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1. Обладает представлением о принципах работы современных информационных технологий. ОПК-4.2. Применяет современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Обладает навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>О принципах работы современных информационных технологий</p>	<p>Применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-5.1. Обладать представлением о нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. ОПК-5.2. Применять нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Обладать навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.</p>	<p>О нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>Применять нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности</p>	<p>Навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью</p>
<p>ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>ОПК-6.1. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии и при</p>	<p>Навыками работы с информационными базами данных и иными информац</p>



библиографическо й культуры с применением информационно- коммуникационны х технологий	ОПК-6.2. Использует информационно- коммуникационные технологии при поиске необходимой информации ОПК-6.3. Демонстрирует современные технологии работы с информационными базами данных и иными информационными системами		поиске необходи мой информац ии	ионными системами
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1. Обладает знаниями в области экологии и безопасности при использовании сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. ОПК-7.2. Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Об экологии и безопасно сти при использов ании сырьевых и энергетич еских ресурсов в машиност роении	Применят ь современн ые экологичн ые и безопасны е методы рациональ ного использов ания сырьевых и энергетич еских ресурсов в машиност роении	Навыками применен ия современн ых экологичн ых и безопасны х методов рациональ ного использов ания сырьевых и энергетич еских ресурсов в машиност роении
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	ОПК-8.1. Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении. ОПК-8.2. Рассчитывает экономическую эффективность проектных решений в области прикладной механики.	О затратах на обеспечен ие деятельно сти производс твенных подраздел ений в машиност роении	Рассчитыв ать экономиче скую эффектив ность проектны х решений в области прикладно й механики	Навыками расчета экономиче ской эффектив ности проектны х решений в области прикладно й механики
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1. Демонстрирует знания требований производственной и экологической безопасности на рабочих местах ОПК-10.2. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах. Способен применять методы	Требовани я производс твенной и экологиче ской безопасно сти на рабочих местах	Контроли ровать и обеспечив ать производс твенную и экологиче скую безопасно сть на	Навыками контроля и обеспечен ия производс твенной и экологиче ской безопасно сти на

	контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению. ОПК-10.3. Обладает навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.		рабочих местах	рабочих местах
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	ОПК-11.1. Демонстрирует знания физико-математического аппарата, вычислительных методов в области прикладной механики ОПК-11.2. Способен выявлять естественнонаучные проблемы в области прикладной механики ОПК-11.3. Готов к применению физико-математического аппарата и современных компьютерных технологий для решения задач в области прикладной механики	Физико-математического аппарата, вычислительных методов в области прикладной механики	Выявлять естественные проблемы в области прикладной механики	Навыками применения физико-математического аппарата и современных компьютерных технологий для решения задач в области прикладной механики
ОПК-12. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-12.1. Демонстрирует знания современных тенденций развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-12.2. Способен разрабатывать и применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ-систем мирового уровня) в своей профессиональной деятельности ОПК-12.3. Готов к применению современной техники и технологий для решения задач в своей профессиональной деятельности	Современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Разрабатывать и применять математические и компьютерные модели, программные системы мультидисциплинарного анализа (САЕ-систем мирового уровня) в своей профессиональной деятельности	Навыками применения современной техники и технологий для решения задач в своей профессиональной деятельности
ОПК-13. Способен владеть методами информационных технологий	13.1. Обладает представлением о методах информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации	О методах информационных технологий подготовки	Использовать информационные технологии	Навыками соблюдения основных требований информационной

<p>подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-13.2. Способен использовать информационные технологии подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности ОПК-13.3. Применяет практические навыки соблюдения основных требований информационной безопасности</p>	<p>конструкторско-технологической документации</p>	<p>подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности</p>	<p>информационной безопасности</p>
<p>ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-14.1. Обладает представлением о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-14.2. Выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища; применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализирует профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения; самостоятельно осваивает</p>	<p>О процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов</p>	<p>Выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач</p>	<p>Навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов в задачах.</p>

	<p>новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-14.3. Обладает навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>			
<p>ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы</p>	<p>ПК-1.1. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>ПК-1.2. Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок</p> <p>ПК-1.3. Осуществляет подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ</p>	<p>Об обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>Выполняют эксперименты и оформляют результаты исследований и разработок</p>	<p>Навыками подготовки элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ</p>
<p>ПК-2. Способен решать актуальные задачи прикладной механики на основе аналитических и численных методов</p>	<p>ПК-2.1. Способен решать актуальные задачи прикладной механики с привлечением современных численных методов</p> <p>ПК-2.2. Способен обрабатывать и анализировать полученные результаты аналитических и численных расчетов задач прикладной механики</p> <p>ПК-2.3. Осуществляет подготовку документации на основе решенных задач прикладной механики</p>	<p>Актуальные задачи прикладной механики</p>	<p>Обрабатывать и анализировать полученные результаты аналитических и численных расчетов задач прикладной механики</p>	<p>Навыками подготовки документации на основе решенных задач прикладной механики</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-4; 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-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14	<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> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <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:**

- 1) Вершинский, А.В. Строительная механика и металлические конструкции /А.В. Вершинский, М.М. Гохберг, В.П. Семенов. – Л.: Высшая школа, 1984. – 231 с.
- 2) Бидерман, В.Л. Теория механических колебаний / В.Л. Бидерман. – М: Высшая школа, 1980 – 408с.
- 3) Гаврюшин, С. С. Численные методы в динамике и прочности машин : монография / С. С. Гаврюшин, О. О. Барышникова, О. Ф. Борискин. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2012. — 492 с. — ISBN 978-5-7038-3622-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106372>

#### **Дополнительная литература:**

- 1) Когаев В.П., Дроздов Ю.М. Прочность и износостойкость деталей машин: Учеб. пособие для машиностр. спец. Вузов. - М.: Высш. шк., - 1991. - 319 с.
- 2) Щурин, К. В. Надежность машин : учебное пособие / К. В. Щурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-3748-1. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206744> (дата обращения: 06.12.2022).

3) Бояршинов, М. Г. Методы вычислительной механики : учебное пособие / М. Г. Бояршинов. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 195 с. — ISBN 978-5-4487-0688-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93066.html>

4) Пановко, Я.Г. Основы прикладной теории колебаний и удара/ Я.Г. Пановко.— Изд-во Либкором, 2010. – 274 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**

*Указать перечень ресурсов сети «Интернет», например:*

- 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.ascop.ru](http://www.ascop.ru)*
- 6). *Официальный сайт компании «Универсальный механизм» - Режим доступа: [www.umlab.ru](http://www.umlab.ru)*

*Указать перечень информационных технологий*

- 1). *Операционная система класса Microsoft Windows.*
- 2). *Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или Microsoft Office.*
- 3). *Система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D».*
- 4). *Пакет прикладной программы инженерного анализа «Femar».*
- 5). *Пакет прикладной программы инженерного анализа «Универсальный механизм».*
- 6). *Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)*

*Электронно-библиотечная система IPRbooks (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 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:** 15.03.03 Прикладная механика

**Профиль:** «Программное обеспечение инженерных исследований»

**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-4; УК-10; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2.

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

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

**6. Авторы:**

Жиров П.Д., к.т.н. доцент.

**7. Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена** на заседании кафедры «Подвижной состав железных дорог» от «31» марта 2024 г., протокол № 13 и утверждена Первым проректором по учебной работе «25» апреля 2024 г.