



---

---

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

---

---

Факультет энергетики и электроники

Кафедра «Тепловые двигатели»

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор по учебной работе и  
цифровизации

\_\_\_\_\_ В.А. Шкаберин

«24» мая 2022 г.

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

**Код, направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение**

**Направленность (профиль): Двигатели внутреннего сгорания**

**Уровень высшего образования – магистратура**

**Форма обучения – очная**

**Год набора – 2023**

Брянск 2022

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для направления подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение  
направленность (профиль) – «Двигатели внутреннего сгорания»

Разработали:

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

/Обозов А.А./

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на  
заседании кафедры «ТД»  
от «28» марта 2022 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой «ТД»

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

/Обозов А.А./

Начальник учебно-методического управления

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

/Глушак Н.В./

© [Обозов А.А.]

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный техниче-  
ский 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 .....	4
5	Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения государственной итоговой аттестации.....	5
6	Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся .....	9
6.1	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.....	9
6.2	Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации .....	10
7	Рекомендации обучающимся при подготовке к государственной итоговой аттестации ..	12
8	Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения .....	12
9	Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	12
10	Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации .....	15
10.1	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся .....	15
10.2	Перечень учебной литературы, необходимой для освоения государственной итоговой аттестации.....	15
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 .....	16
11	Материально-техническая база, необходимая для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации.....	16

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

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) составлена для обучающихся по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, профиля «Двигатели внутреннего сгорания» 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 магистратуры (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 магистратуры, 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 магистратуры 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 (магистр) 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, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</p> <p>УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;</p> <p>УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов;</p> <p>УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.</p>	<p>– основы теории систем и системного анализа;</p> <p>– базовые модели систем;</p> <p>– этапы системного анализа;</p> <p>– основы моделирования динамики сложных систем;</p> <p>– основы искусственного интеллекта в системах управления.</p>	<p>– осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода;</p> <p>– строить модели систем в пространстве переменных состояния;</p> <p>– строить модели систем управления на основе нечеткой логики.</p>	<p>– навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода;</p> <p>– навыками анализа и синтеза систем управления;</p> <p>– навыками выбора и создания критерия оценки результатов исследований.</p>

<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Формулирует цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта;          УК-2.2. Определяет потребность в ресурсах для реализации проекта;          УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта;          УК-2.4. Контролирует реализацию проекта;          УК-2.5. Оценивает эффективность реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы жизненного цикла проекта;</li> <li>– этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>– методы разработки и управления проектами;</li> <li>– основные потребности в рамках реализации управления проектами;</li> <li>– основные способы составления планов реализации проектов;</li> <li>– типовые этапы планов реализации проекта;</li> <li>– основные методы контроля и управления проектами;</li> <li>– функции управления проектом, подсистемы управления проектом, состав участников проекта;</li> <li>– основные риски инновационных проектов;</li> <li>– основные финансово-экономические показатели и метрики проектов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить декомпозицию проекта на задачи;</li> <li>– проводить оценку требуемых ресурсов и трудозатрат проектов;</li> <li>– составлять план проекта, проводить оценку трудозатрат;</li> <li>– рассчитывать план проекта с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>– разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;</li> <li>– объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта;</li> <li>– управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</li> <li>– различать методы контроля работ проекта;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы жизненного цикла проекта;</li> <li>– этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>– методы разработки и управления проектами;</li> <li>– основные потребности в рамках реализации управления проектами;</li> <li>– основные способы составления планов реализации проектов;</li> <li>– типовые этапы планов реализации проекта;</li> <li>– основные методы контроля и управления проектами;</li> <li>– функции управления проектом, подсистемы управления проектом, состав участников проекта;</li> <li>– основные риски</li> </ul>
--	---	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– управлять рисками инновационных проектов;</li> <li>– планировать финансово-экономические результаты проекта;</li> <li>– вычислять основные показатели и критерии эффективности проектов;</li> </ul>	<p>инновационных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные финансово-экономические показатели и метрики проектов;</li> </ul>
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	<p>ОПК-1.1. Выбирает цели и задачи исследования, способы решения задач</p> <p>ОПК-1.2. Формулирует цели и задачи исследования</p> <p>ОПК-1.3. Владеет постановкой задачи исследования, выявлением приоритетов решения задач, выбором критериев оценки</p>	цели и задачи исследования, приоритеты решения задач, критерии оценки	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	навыками формулирования целей и задач исследования, выявления приоритетов решения задач, выбора критериев оценки
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<p>ОПК-2.1. Изучил современные методы исследования, правила оценки и представления результатов выполненной работы</p> <p>ОПК-2.2. Применяет современные методы исследования</p> <p>ОПК-2.3.Использует современные методы исследования, оценки и представления результатов выполненной работы</p>	современные методы исследования, методы оценивания и представления результатов выполненной работы	применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	навыки применения современных методов исследования, оценки и представления результатов выполненной работы
ПК-1. Способность использовать знания теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, методов расчетного анализа	<p>ПК-1.1. Освоил теоретические основы рабочих процессов энергетических машин и методы их расчета</p> <p>ПК-1.2. Производит расчеты рабочих процессов в энергетических машинах</p> <p>ПК-1.3. Приобрел навыки применения методов расчетного</p>	теоретические основы рабочих процессов энергетических машин и методы их расчета	производить расчеты рабочих процессов в энергетических машинах	навыками методов расчетного анализа энергетических машин

энергетических машин	анализа энергетических машин			
ПК-2. Способностью использовать современные технологии проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта объектов профессиональной деятельности	<p>ПК-2.1. Изучил современные технологии проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта энергетических машин</p> <p>ПК-2.2. Разрабатывает технологии проектирования, изготовления и ремонта энергетических машин</p> <p>ПК-2.3. Приобрел навыки современных технологий проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта деталей и узлов энергетических машин</p>	методы проектирования энергетических машин; техническое, лингвистическое, математическое, программное и информационное обеспечение системы автоматизированного проектирования, включая состав и структуры технических средств; процедуры и маршруты проектирования; методы и алгоритмы автоматизированного выполнения проектных процедур; принципы построения и состав пакетов прикладных программ и банков данных	пользоваться системами автоматизированного проектирования энергетических машин;	навыками работы с системами автоматизированного проектирования типа Solidworks, Autocad, Компас.
ПК-3. Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства энергетических машин	<p>ПК-3.1. Применяет современные методы повышения эффективности и экологичности производства и эксплуатации энергетических машин</p> <p>ПК-3.2. Разрабатывает мероприятия по комплексному использованию ресурсов при производстве и эксплуатации энергетических машин</p> <p>ПК-3.3. Приобрел навыки эффективного использования ресурсов при производстве энергетических машин</p>	формы организационно-технического сопровождения эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	разрабатывать предложения по повышению эффективности эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	разработкой мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства энергетических машин.



ПК-4. Способность оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности на основе технической диагностики и разрабатывать мероприятия по дальнейшей эксплуатации	ПК-4.1. Изучил принцип действия и устройство комплексов для технической диагностики энергетических машин ПК-4.2. Рассчитывает характеристики энергетических машин по результатам параметрической технической диагностики ПК-4.3. Освоил навыки выполнения работ по технической диагностике энергетических машин, их узлов и деталей	методы использования технических средств для измерения основных параметров объектов профессиональной деятельности.	оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности на основе технической диагностики и разрабатывать мероприятия по дальнейшей эксплуатации.	навыками выполнения работ по технической диагностике энергетических машин, их узлов и деталей для повышения эффективности эксплуатации объектов профессиональной деятельности.
---	---	--	--	--

## 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	<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> </ul>	Интегральная оценка освоения компетенций

	<ul style="list-style-type: none"> <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>	
<p><i>ОПК-1</i> <i>ОПК-2</i></p>	<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>	
<p><i>ПК-1</i> <i>ПК-2</i> <i>ПК-3</i> <i>ПК-4</i></p>	<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 слабые знания 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 учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Энергетическое машиностроение. Содержание и оформление выпускной квалификационной работы [Текст] + [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для магистрантов по направлению подготовки 13.04.03 «Энергетическое машиностроение», квалификация «магистр». – Брянск, БГТУ, 2016. – 24 с.

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

#### **Основная литература:**

1. Алемасов, В.Е. Основы теории физико-химических процессов в тепловых двигателях и энергетических установках / В.Е. Алемасов, А.Ф. Дрегаллин, А.С. Черенков. – М.: Химия, 2000 – 520 с.

2. Шароглазов Б. А., Фарафонов М. Ф., Клементьев В. В. Двигатели внутреннего сгорания: теория, моделирование и расчёт процессов: Учебник по курсу «Теория рабочих процессов и моделирование процессов в двигателях внутреннего сгорания». – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2005 – 403 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 1. Теория рабочих процессов: Учебник для вузов/ В.Н. Луканин, К.А. Морозов, А.С. Хачиян и др.; Под ред. В.Н. Луканина. – 2-е изд. – М.: Высш. шк., 2005. – 479 с.

2. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 2. Динамика и конструирование: Учебник для вузов/ В.Н. Луканин, И.В. Алексеев, М.Г. Шатров и др.; Под ред. В.Н. Луканина. – 2-е изд. – М.: Высш. шк., 2005. – 400 с.

3. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 3. Компьютерный практикум. Моделирование процессов в ДВС: Учебник для вузов/ В.Н. Луканин, М.Г. Шатров – М.: Высшая школа, 2007. – 416 с.

### **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. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>).
7. 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:** 13.04.03 Энергетическое машиностроение

**Профиль:** «Двигатели внутреннего сгорания»

**Квалификация выпускника** – магистр

**Форма обучения:** очная

(для набора 2023 г.)

**1. Цель государственной итоговой аттестации** установление уровня подготовленности обучающегося БГТУ, осваивающего образовательную программу магистратуры, 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, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

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

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

**6. Авторы:**

Обозов А.А., д.т.н. доцент.

**7. Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена** на заседании кафедры «Тепловые двигатели» от «28» марта 2022 г., протокол № 3 и утверждена Первым проректором по учебной работе и цифровизации «24» мая 2022 г.