

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности и цифровизации

А.Е. Шашурин

подпись

«31» мая 2022 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

**Направление подготовки/
специальность**

24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов»

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

**Специализация/профиль/
программа подготовки**

Авиационная и ракетно-космическая теплотехника

Уровень высшего образования

Магистратура

(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)

Форма обучения

Очная

Факультет

«А» Ракетно-космической техники

(указывается индекс и полное наименование факультета Университета)

Выпускающая кафедра

А9 «Плазмогазодинамика и теплотехника»

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

Санкт-Петербург
2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

24.04.05 «ДВИГАТЕЛИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ»

год набора группы: 2022


Программу составили:

Кафедра А9 «Плазмогазодинамика и теплотехника»

индекс, наименование

Брыков Н.А., к.т.н.

Ф.И.О., уч. степень, уч. звание


(подпись)

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

А9 «Плазмогазодинамика и теплотехника»

индекс, наименование

Заведующий кафедрой

Тетерина И.В., к.т.н., доц.

Ф.И.О., уч. степень, уч. звание


(подпись)

1. Общие положения

Итоговая (государственная итоговая) аттестация является завершающей стадией процесса подготовки.

Целью итоговой (государственной итоговой) аттестации является установление уровня подготовки выпускника Университета к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В ходе итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

2. Виды государственных аттестационных испытаний и формы их проведения

Образовательной программой предусмотрена итоговая (государственная итоговая) аттестация в виде подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

2.1 Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Цель выпускной квалификационной работы – систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе обучения.

Выпускная квалификационная работа – это комплексная самостоятельная работа с элементами самостоятельных исследований, включающая теоретический анализ проблемы (ситуации) и решение конкретных практических задач, вытекающих из неё.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний выпускника, применение полученных знаний при решении практических комплексных профессиональных задач, связанных с будущей работой выпускников в профессиональных структурах, на предприятиях и в организациях;
- формирование и развитие способностей научно-исследовательской работы, в том числе умений получения, анализа, систематизации и оформления научных знаний;
- выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов исследовательской деятельности;
- подготовка выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности в зависимости от направления подготовки.

Выпускная квалификационная работа свидетельствует об уровне сформированности умений и компетенций обучающихся:

- обосновать степень актуальности исследования или разработки;
- чётко формулировать проблему и тему исследования или разработки;
- определять цель и задачи, предмет и объект исследования или разработки;
- осуществлять отбор фактического материала, нормативно-технической документации, цифровых данных и других сведений;
- анализировать отобранный материал, статистические и другие данные, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;
- делать научно обоснованные выводы по научным результатам работы и формулировать практические рекомендации;
- применять научные методы исследования;
- излагать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме исследования;
- делать выводы и разработать рекомендации на основе проведенного анализа;

- представлять основные положения работы, вести научную дискуссию, защищать научные идеи.

Общие требования к структуре, особенности подготовки и оформления выпускной квалификационной работы определяются Положениями о выпускных квалификационных работах по программе магистратуры.

2.2 Государственный экзамен

Государственный экзамен в состав ГИА по решению выпускающей кафедры по данному направлению подготовки не предусмотрен.

3. Структура и содержание этапов подготовки ВКР

Объем блока государственная итоговая аттестация составляет 9 з.е. (324 часа)

№ п/п	Разделы (этапы)	Ориентировочная трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Выбор темы, построение гипотезы ВКР	40	Оформление задания на ВКР
2.	Сбор и отбор материала для подтверждения гипотезы ВКР	120	Проект рукописи ВКР
3.	Редактирование рукописи ВКР	80	Проект рукописи ВКР
4.	Оценка ВКР, исправление замечаний	44	Отзыв на ВКР
5.	Подготовка к защите ВКР Сбор отзыв на ВКР	40	ВКР Отзывы
	Итого	324	

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Основная литература (в том числе рекомендуемая для подготовки к ГЭ при его наличии)

1) Лагранжевы модели турбулентных течений газа с частицами [Текст]: учебное пособие [для вузов] / К. Н. Волков, В. Н. Емельянов, А. С. Козелков, Е. С. Тятюшкина. – СПб.: Лань, 2022. – 242 с. – ISBN 978-5-8114-8548-2.

2) Акустические взаимодействия в газовых потоках [Текст] / К. Н. Волков, В. Н. Емельянов, А. И. Цветков [и др.]; ред.: В. Н. Емельянов, К. Н. Волков. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2021. – 590 с. – ISBN 978-5-9221-1890-3.

3) Визуализация данных физического и математического моделирования в газовой динамике [Текст] / К. Н. Волков [и др.]; ред.: В. Н. Емельянов, К. Н. Волков. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2018. – 356 с. – ISBN 978-5-9221-1774-6.

4) Волков К.Н. Газовые течения в соплах энергоустановок [Текст] / К. Н. Волков [и др.]; ред. В. Н. Емельянов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2017. – 326 с. – ISBN 978-5-9221-1718-0..

5) Волков К.Н. Разностные схемы в задачах газовой динамики на неструктурированных сетках / Под ред. проф. В.Н. Емельянова, д.ф.-м.н. К.Н. Волкова. / Волков К.Н., Дерюгин Ю.Н., Емельянов В.Н., Козелков А.С., Тетерина И.В. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 416 с. – ISBN 978-5-9221-1609-1.

6) Волков К.Н., Дерюгин Ю.Н., Емельянов В.Н., Карпенко А.Г., Козелков А.С., Тетерина И.В. Методы ускорения газодинамических расчетов на неструктурированных сетках / Под ред. проф. В.Н. Емельянова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. – 536 с.

7) Волков К.Н., Емельянов В.Н. Вычислительные технологии в задачах механики жидкости и газа. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. – 468 с. ISBN 978-5-9221-1438-7.

8) Инженерный анализ в ANSYS Workbench [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов]. Ч. II / В. А. Бруйка, В. Г. Фокин, Я. В. Кураева; Самар. гос. техн. ун-т. – Электрон. текстовые дан. – Самара : Изд-во СамГТУ, 2013. – ISBN 978-5-7964-1613-6.

4.2. Дополнительная литература

1) Волков К.Н. Течения газа с частицами [Текст] / К. Н. Волков, В. Н. Емельянов. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. – 599 с. – ISBN 978-5-9221-1000-6.

2) Волков К.Н. Моделирование крупных вихрей в расчётах турбулентных течений [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов]/ К. Н. Волков, В. Н. Емельянов; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - Электрон. текстовые дан. - СПб, 2005.

3) Волков К.Н. Течения и теплообмен в каналах и вращающихся полостях [Текст] / К. Н. Волков, В. Н. Емельянов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 487 с – ISBN 978-5-9221-1182-9.

4) Волков К.Н. Решение краевых задач механики сплошной среды [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / К. Н. Волков, В. Н. Емельянов; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - Электрон. текстовые дан. - СПб, 2005.

5) Емельянов В.Н. Введение в теорию разностных схем: учебное пособие / Балт. гос. техн. ун-т. – СПб, 2006. – 192 с.

6) Емельянов В.Н. Теория напряжений и основные модели механики сплошной среды: учебное пособие / Балт. гос. техн. ун-т. – СПб, 2006. – 160 с.

7) Циркунов Ю.М., Тарасова Н.В. Методы возмущений в задачах аэродинамики: Учебное пособие. – СПб: Изд-во БГТУ, 2007. – 272 с.

9) Волков К.Н. Газовые течения с массоподводом в каналах и трактах энергоустановок [Текст] / К. Н. Волков, В. Н. Емельянов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. – 463 с. – ISBN 978-5-8221-1350-2.

8) Волков К.Н. Двухфазные течения [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов] / К. Н. Волков, В. Н. Емельянов; Балт. гос. техн. ун-т "Военмех". – Электрон. текстовые дан. – СПб, 2005.

9) Денисов М.А. Математическое моделирование теплофизических процессов. ANSYS и CAE-проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / М. А. Денисов; Урал. федерал. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Электрон. текстовые дан. – Екатеринбург: Изд-во УрФУ, 2011. – с. 148. – ISBN 978-5-321-02043-2.

10) Зазимко В.А. Теоретические основы расчёта до- и сверхзвуковых струйных течений с учётом физико-химических превращений [Текст]: [учебное пособие для вузов] / В. А. Зазимко; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. – СПб.: [б. и.], 2006. – 131 с. – ISBN 5-85546-216-1.

11) Маслов А.Р. Высокоэффективные технологии и оборудование современного машиностроительного производства [Текст]: учебник для вузов / А.Р. Маслов, С.В. Фёдоров, А. Г. Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 331 с. – ISBN 978-5-94178-555-1.

4.3. Перечень ресурсов информационно – коммуникационной сети «Интернет», электронно-библиотечные системы.

1) Электронно-библиотечная система Юрайт <https://urait.ru/>

2) Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com/>

4.4. Программное обеспечение

1) Microsoft Office (или аналог);

2) ANSYS Multiphysics 2019 и выше (или аналог);

3) MATLAB 2015 и выше (или аналог).

4.5. Справочные системы и профессиональные базы данных

4.5.1. Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);

2. <https://cyberleninka.ru/> – Научная электронная библиотека «Киберленинка»;

3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> – Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.
- 4.5.2. Информационные справочные системы:
1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
 2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
 3. <http://www.consultant.ru/> – КонсультантПлюс – информационный портал правовой информации.

5. Фонд оценочных средств

5.1 Перечень компетенций ГИА

В результате освоения ОП обучающиеся должны овладеть:

- универсальными и общепрофессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО по направлению подготовки 24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов»;
- профессиональными компетенциями, определяющими направленность образовательной программы, устанавливаемыми Университетом на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников и запросов рынка труда, а также компетенциями цифровой экономики (таблица 1):

Таблица 1

Шифр компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции по ФГОС ВО
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способен осуществлять подготовку научных публикаций, научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований и разработок
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии при выполнении научных исследований и разработок; использовать стандартные пакеты прикладных программ; способен к алгоритмизации процесса вычислений при проведении исследований; организовывать и соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений по направлению подготовки, осуществлять защиту результатов интеллектуальной деятельности, подготавливать заявки на патенты, полезные модели и промышленные образцы
ОПК-4	Способен использовать основные положения, законы и методы

	естественных наук и математики, разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов для постановки и решения научно-технических задач по направлению подготовки
ОПК-5	Способен участвовать в работе проектно-конструкторских подразделений по разработке проектных решений двигателей летательных аппаратов на всех этапах жизненного цикла
Шифр профессиональной компетенции	Наименование компетенции
ПК-91	способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
ПК-94	способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
ПСК-2.01	способность проводить анализ газодинамических и теплообменных процессов, сопровождающих работу энергоустановок авиационной и ракетно-космической техники
ПСК-2.02	способность проводить работы по вычислительному моделированию теплообмена изделий ракетно-космической техники, анализировать и обобщать результаты, обеспечивать их практическую реализацию
ПСК-2.03	готовность к профессиональной эксплуатации современных прикладных программных средств вычислительного моделирования процессов тепломассопереноса
ПСК-2.04	способностью проводить работы, анализировать и обобщать результаты по численному моделированию газодинамических и теплообменных процессов в двигателях и энергоустановках ЛА, а также наземных энергетических установок на базе авиационных и ракетных двигателей

Совокупность указанных компетенций формируется в процессе освоения программы по учебному плану в соответствии с профилем «Авиационная и ракетно-космическая теплотехника». При оценке сформированности компетенций выпускников на защите ВКР рекомендуется учитывать сформированность следующих составляющих компетенций:

- полнота знаний, оценивается на основе теоретической части работы и ответов на вопросы;
- наличие умений (навыков), оценивается на основе эмпирической части работы и ответов на вопросы;
- владение опытом, проявление личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию, оценивается на основе содержания портфолио и ответов на вопросы.

Примерный перечень вопросов для оценки результатов освоения ОП

Таблица 2

Формулировка вопроса	Проверяемые компетенции
1. Опишите основные современные актуальные проблемы авиационной и ракетно-космической техники.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию

Предложите пути решения одной из поставленных задач.	действий
2. Дайте определение понятия «жизненный цикл изделия».	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
3. Укажите основные принципы командной работы, командной стратегии. Опишите пример командной игры, направленной на достижение общей цели.	УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
4. Перечислите основные международные конференции, конференции с международным участием в Вашей предметной области. В каких из них вы принимали или планируете принимать участие?	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия
5. Дайте определение понятию «толерантность». Приведите примеры межкультурного взаимодействия в научном сообществе.	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
6. Опишите основные принципы тайм-менеджмента, стратегического планирования, подготовки дорожной карты.	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки
7. Какими ГОСТами необходимо руководствоваться при оформлении научно-технического отчета.	ОПК-1 Способен осуществлять подготовку научных публикаций, научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований и разработок
8. Опишите основные принципы использования САЕ технологии на примере решения конкретной задачи из области авиационной и ракетно-космической техники.	ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии при выполнении научных исследований и разработок; использовать стандартные пакеты прикладных программ; способен к алгоритмизации процесса вычислений при проведении исследований; организовывать и соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности
9. Опишите современное состояние одной из проблем применительно к двигательным установкам авиационной и ракетно-космической техники. Укажите основные источники информации – патенты, публикации, монографии, учебные пособия и т.д.	ОПК-3 Способен проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений по направлению подготовки, осуществлять защиту результатов интеллектуальной деятельности. подготавливать заявки на патенты, полезные модели и промышленные образцы
10. Приведите примеры мультифизичных задач применительно к двигательным установкам авиационной и ракетно-космической техники.	ОПК-4 Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики, разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов для постановки и решения научно-технических задач по направлению подготовки
11. Опишите основные принципы решения задач с использованием CAD-CAM-CAE цепочки в авиационной и	ОПК-5 Способен участвовать в работе проектно-конструкторских подразделений по разработке проектных решений двигателей

ракетно-космической технике.	летательных аппаратов на всех этапах жизненного цикла
12. Перечислите основные средства коммуникации в цифровой среде. Опишите преимущества и недостатки дистанционного общения и сетевого взаимодействия.	ПК-91 способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
13. Расскажите о методах поиска источников информации и данных которые были применены при написании ВРК.	ПК-94 способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
14. Какие основные критерии подобия используются при анализе газодинамических и теплообменных процессов, сопровождающих работу энергоустановок авиационной и ракетно-космической техники?	ПСК-2.01 способность проводить анализ газодинамических и теплообменных процессов, сопровождающих работу энергоустановок авиационной и ракетно-космической техники
15. Дайте характеристики метода контрольного объема и метода конечных разностей, применяемых при решении прикладных задач внутренней газодинамики.	ПСК-2.02 способность проводить работы по вычислительному моделированию теплообмена изделий ракетно-космической техники, анализировать и обобщать результаты, обеспечивать их практическую реализацию
16. Установите правильную последовательность этапов решения CFD задачи.	ПСК-2.03 готовность к профессиональной эксплуатации современных прикладных программных средств вычислительного моделирования процессов теплопереноса
17. В чем заключаются принципиальные трудности проведения физического газодинамического эксперимента для задач внутренней газодинамики двигателей летательных аппаратов?	ПСК-2.04 способностью проводить работы, анализировать и обобщать результаты по численному моделированию газодинамических и теплообменных процессов в двигателях и энергоустановках ЛА, а также наземных энергетических установок на базе авиационных и ракетных двигателей

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке на каждом этапе (защита ВКР), оценивается по 4-х балльной шкале:

- «отлично» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;
- «хорошо» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «удовлетворительно» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «неудовлетворительно» – сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.)

5.2 Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

- Газовая динамика поворотного управляющего сопла.
- Двухфазные течения в соплах и струях энергоустановок.
- Нестационарные течения с энергоподводом в проточных трактах воздушно-реактивных двигателей.
- Внутренние характеристики сопел воздушно-реактивных двигателей.
- Численное моделирование сопряженных процессов в реактивных соплах.
- Расчетное исследование течения в турбомашинах.
- Моделирование тепловой защиты двигателя высокоскоростного летательного аппарата.
- Влияние конфигурации законцовок лопастей несущего винта вертолета на аэродинамические характеристики винта.
- Численное моделирование процессов горения в энергетических установках.
- Численное моделирование ударно-волновых структур в канале воздухозаборника реактивного двигателя.
- Численное моделирование процессов тепломассопереноса в двигателе летательного аппарата.
- Моделирование процессов в прямоточном воздушно-реактивном двигателе.
- Моделирование газодинамических течений вихреразрешающими методами.
- Анализ взаимодействия ударных волн в пульсирующих детонационных двигателях.
- Газодинамика начального участка сверхзвуковых струй.
- Численное моделирование процессов в камере сгорания газотурбинного двигателя.
- Внутренняя газодинамика ракетного двигателя на твердом топливе.

6. Материально-техническое обеспечение ГИА

Требования к оснащению помещения для подготовки к ГИА (подготовки ВКР):

- рабочее место с персональным компьютером, оснащённым необходимым лицензионным программным обеспечением и выходом в интернет;
- доступ к принтеру, сканеру;
- доступ к учебной и методической литературе, периодическим изданиям.

Требования к оснащению помещения для проведения ГИА (защиты ВКР):

- учебная аудитория, оснащенная персональным компьютером или ноутбуком, проектором, экраном или интерактивной доской.

7. Критерии оценивания ГИА

После подготовки ВКР к защите, обучающийся готовит выступление (доклад), наглядную информацию: схемы, таблицы, графики, компьютерную презентацию и другой иллюстративный материал, для использования во время защиты в ГЭК. Защита ВКР проводится на заседании ГЭК.

Оценка выпускной квалификационной работы производится по четырём группам критериев:

1. Качество квалификационной работы оценивается членами ГЭК по составляющим:

- обоснованность актуальности проблемы исследования и темы работы предполагает оценку степени убедительности оснований, побудивших студента выбрать данную проблему для изучения на определенном объекте исследования;
- уровень теоретической проработки проблемы предполагает оценку широты и качества изученных литературных источников, логики изложения материала, глубины обобщений и выводов в первой главе, а также теоретического обоснования возможных решений проблемы;

- методическая грамотность проведенных исследований во второй главе работы предполагает оценку обоснованности применения методик исследования, информационной адекватности и правильности использования конкретных методов и методик анализа;
 - достаточность и качество обоснования предлагаемых управленческих (экономико-правовых, организационных и др.) решений предполагает оценку адекватности выбранных методов обоснования решений, правильность их применения;
 - практическая значимость выполненной работы предполагает оценку возможности практического применения результатов исследования в деятельности конкретной организации или в сфере возможной профессиональной занятости выпускников;
 - качество оформления квалификационной работы предполагает оценку на соответствие стандартам, а также аккуратность и выразительность оформления материала, грамотность и правильность подготовки сопроводительных документов.
2. Качество выступления на защите квалификационной работы оценивается членами ГЭК по следующим составляющим:
- качество доклада предполагает оценку соответствия доклада содержанию работы, способности выпускника выделить научную и практическую ценность выполненных исследований, умения пользоваться иллюстративным материалом;
 - качество ответов на вопросы предполагает оценку правильности, четкости, полноты и обоснованности ответов выпускника, умения лаконично и точно сформулировать свои мысли, используя при этом необходимую научную терминологию;
 - качество иллюстраций к докладу предполагает оценку соответствию подбора иллюстративных материалов содержанию доклада, грамотность их оформления и упоминания в докладе, выразительность средств графического и художественного воплощения;
 - поведение при защите квалификационной работы предполагает оценку коммуникативных характеристик докладчика (манера говорить, отстаивать свою точку зрения, привлекать внимание к важным моментам в докладе или ответах на вопросы и т.д.).

3. Оценка научным руководителем выпускной квалификационной работы переносится из отзыва руководителя.

По всем составляющим членами ГЭК выставляются оценки в индивидуальных оценочных листах по 4-балльной шкале:

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся демонстрирует глубокое познание программного материала, в полном объеме раскрывает теоретическое содержание вопросов экзаменационного билета, успешно выполняет практическое задание (при его наличии), демонстрируя необходимые умения и навыки, правильно применяет теоретические знания при его выполнении, даёт обоснование принятых решений, не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы членов ГЭК, умеет самостоятельно, последовательно, логично, аргументировано излагать изученный материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся знает программный материал, правильно и последовательно излагает содержание вопросов экзаменационного билета, в целом правильно выполнил практическое задание (при его наличии), владеет основными умениями, навыками и знаниями, но при ответе допускает незначительные ошибки. Отвечает на дополнительные вопросы членов ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся усвоил только базовые положения программного материала, содержание вопросов экзаменационного билета излагает поверхностно, даёт неточные определения понятий, допускает логические ошибки при изложении материала, практическое задание (при его наличии) выполнено не в

полном объеме или с ошибками, испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов ГЭК.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает основных положений программного материала, при ответе на вопросы экзаменационного билета допускает существенные ошибки, не выполняет практического задания (при его наличии), не может ответить на дополнительные вопросы членов ГЭК или отказывается отвечать.

Оценка «отлично» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР полностью раскрывает утвержденную тему;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме вытекают из содержания ВКР, аргументированы, полученные результаты исследования значимы и достоверны, высока степень самостоятельности автора;
- работу отличают четкая структура, завершенность, логика изложения, оформление пояснительной записки соответствует предъявленным требованиям;
- доклад о выполненной автором работе логичен, выводы аргументированы, при защите обучающийся практически не привязан к тексту доклада, отвечает на вопросы членов ГЭК.

Оценка «хорошо» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР в целом раскрывает утвержденную тему;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме в целом вытекают из содержания ВКР, аргументированы, работа носит самостоятельный характер, однако имеются отдельные недостатки в изложении некоторых вопросов, неточности, спорные положения;
- основные вопросы ВКР изложены логично, оформление пояснительной записки соответствует предъявленным требованиям;
- при защите обучающийся привязан к тексту доклада, но в целом способен представить полученные результаты, не испытывает значительных затруднений при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР в значительной степени раскрывает утвержденную тему, но отдельные вопросы изложены без должного теоретического обоснования, исследование проведено поверхностно;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме поверхностны, недостаточно обоснованы, имеются отдельные недостатки и неточности при изложении некоторых вопросов, имеются спорные положения;
- источники по теме ВКР использованы не в полном объеме или не соответствуют современному уровню развития темы исследования;
- оформление пояснительной записки в целом соответствует предъявленным требованиям, но содержит ряд замечаний;
- при защите обучающийся привязан к тексту доклада, испытывает затруднения при ответах на поставленные членами ГЭК вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» может быть выставлена, если ВКР не отвечает требованиям, предъявляемым локальными нормативными актами Университета, при этом содержание ВКР не раскрывает утвержденную тему, обучающийся не проявил навыков самостоятельной работы, оформление не соответствует предъявляемым требованиям, в процессе защиты ВКР обучающийся показывает низкие знания по теме работы, не может ответить на поставленные членами ГЭК вопросы, руководитель в отзыве негативно

отзывается о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в рецензии (при наличии) содержатся принципиальные критические замечания.

При выставлении оценки государственная экзаменационная комиссия учитывает мнение рецензента о ВКР, отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

Оценка рецензента «неудовлетворительно» не является основанием для не допуска ВКР к защите в ГЭК.

Итоговая оценка выпускной квалификационной работы определяется усреднением оценок и закрепляется голосованием членов ГЭК простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

