На правах рукописи

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра механики материалов, конструкций и машин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*15.03.02 Технологические машины и оборудование*

(код и наименование направления подготовки)

*Надежность и диагностика объектов повышенной опасности*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2021

Методические указания предназначены прохождения государственной итоговой аттестации, программа которой зарегистрирована под учетным номером \_\_\_\_\_\_\_\_, обучающимися по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профилю образовательной программы «Надежность и диагностика объектов повышенной опасности».

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

механики материалов, конструкций и машин

*наименование кафедры*

протокол № 7 от "19" января 2021 г.

Заведующий кафедрой

механики материалов, конструкций и машин Е.В. Пояркова

*наименование кафедры подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

Профессор Ю.А. Чирков

*подпись расшифровка подписи*

Доцент Г.А. Клещарева

*подпись расшифровка подписи*

**Содержание**

[1 Общие положения 4](#_Toc25078769)

[2 Основные положения о прохождении государственного экзамена 4](#_Toc25078770)

[3 Порядок проведения государственного экзамена 5](#_Toc25078771)

[4 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену 5](#_Toc25078772)

[5 Шкала оценивания государственного экзамена 5](#_Toc25078773)

[6 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению 6](#_Toc25078774)

[7 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы 7](#_Toc25078775)

[8 Порядок защиты выпускной квалификационной работы 8](#_Toc25078776)

[9 Оценивание выпускной квалификационной работы 8](#_Toc25078777)

# 1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Оренбургском государственном университете (ОГУ), требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

При проведении государственной итоговой аттестации необходимо руководствоваться положением о государственной итоговой аттестации выпускников ОГУ, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование включает:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;

- защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

При условии успешного прохождения государственной итоговой аттестации, выпускнику университета присваивается соответствующая квалификация (степень), и выдается документ государственного образца о высшем образовании (диплом магистра).

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности;

- оценка уровня сформированных у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками, характеризующими этапы формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов в профессиональной области;

- выявление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной работе.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

# 2 Основные положения о прохождении государственного экзамена

Государственная итоговая аттестация начинается с подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена по образовательной программе высшего образования подготовки кадров по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профилю образовательной программы «Надежность и диагностика объектов повышенной опасности».

Государственный экзамен носит комплексный характер, проводится по образовательной программе высшего образования и охватывает широкий спектр фундаментальных и прикладных вопросов направления подготовки. В содержание государственного экзамена включены основные разделы комплексных дисциплин, направленных на подготовку и сдачу государственного экзамена в соответствии с учебным планом.

Экзаменационные билеты государственного экзамена содержат по три вопроса. Два вопроса по дисциплинам формируются, исходя из требований федерального государственного образовательного стандарта по направлению в соответствии с утвержденными рабочими программами.

Третий вопрос – тематика выпускной квалификационной работы. Обучающийся представляет в виде иллюстрированной презентации материалы выпускной квалификационной работы. В этой части обучающийся: формулирует цель работы; обосновывает актуальность выбранной темы; ставит задачи, решаемые в работе; показывает основные подходы и пути достижения поставленной в работе цели; приводит перечень необходимых расчетов и графического материала. Минимальный объем выполненных задач, выносимый на экзамен, – это краткое изложение выполненных исследований с минимальным объемом иллюстраций. В презентацию обязательно включается слайд со списком работ, опубликованных обучающимся. При необходимости допускается приложение графической части объемом не более 5 листов формата А1 в виде графических конструкторских и технологических документов. Время, отводимое на представление презентации, ограничивается десятью минутами доклада.

# 3 Порядок проведения государственного экзамена

К сдаче государственного экзамена допускаются обучающиеся полностью выполнившие учебный план и не имеющие академических задолженностей.

Для оказания помощи обучающимся в подготовке к государственному экзамену и в углубленном изучении тем и разделов программ, преподаватели проводят предэкзаменационные консультации, задачей которых является не только систематизация знаний, но и ознакомление студентов с текущими изменениями в теории и практике.

Государственный экзамен по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профилю образовательной программы «Надежность и диагностика объектов повышенной опасности» проводится по билетам.

Для проведения государственной итоговой аттестации формируется государственная экзаменационная комиссия, которая возглавляется председателем (при отсутствии председателя – его заместителем).

Подготовка к государственному экзамену ведется в компьютерных классах кафедры систем автоматизации производства с использованием электронно-вычислительной техники с возможностью работы в информационной среде Internet.

Защита презентации материалов выпускной квалификационной работы осуществляется перед членами ГЭК. После сообщения члены ГЭК задают вопросы по представленной презентации и по теоретическому материалу билета, ответы на которые позволяют проверить у обучающихся формирование соответствующих компетенций.

# 4 Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Государственный экзамен является одним из заключительных этапов подготовки обучающихся, он проводится согласно графику учебного процесса. Подготовка к государственному экзамену осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой и в тесной взаимосвязи с потребностями в области применения.

Не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации, обучающиеся обеспечиваются программой государственного экзамена. Создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации и обзорные лекции по курсам, входящим в состав государственного экзамена.

При подготовке к экзамену обучающиеся могут пользоваться литературой, рекомендованный перечень которой представлен в программе итоговой аттестации.

# 5 Шкала оценивания государственного экзамена

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При выставлении оценки применяются следующие критерии:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если тема выпускной квалификационной работы раскрыта полностью, технические решения оригинальны, грамотны и практически значимы; в презентации приведен краткий анализ предыдущих подходов из литературных источников; выводы и предложения конкретны и обоснованы; глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; экзаменуемый правильно ответил на вопросы билета и уверенно отвечал на все вопросы членов комиссии;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если тема раскрыта полностью, технические решения практически значимы и выполнены без значительных ошибок, проблема проанализирована; выводы и предложения конкретны и обоснованы; экзаменуемый четко, правильно и уверенно отвечал на вопросы членов комиссии, однако не смог всесторонне проанализировать весь теоретический и практический материал по выпускной квалификационной работе; при ответах на вопросы билета допускал неточности в основной сущности вопроса и его практического применения;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если тема выпускной квалификационной работы в целом раскрыта, однако анализ теоретических и практических положений проведен неглубоко; выводы и предложения недостаточно обоснованы, поверхностны, неконкретны; при ответах на вопросы билета имеются не существенные ошибки; экзаменуемый затруднялся отвечать на дополнительные вопросы;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если экзаменуемый не владеет значительной частью презентуемого материала по теме выпускной квалификационной работы; в выпускной квалификационной работе допущены существенные ошибки или последняя выполнена не по заданию; оформление выполнено с существенными отклонениями от предъявляемых требований; ответы на вопросы билета имеют существенные ошибки; экзаменуемый затрудняется отвечать на заданные членами комиссии вопросы.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. При определении оценки знаний и умений, выявленных при сдаче государственного экзамена, во внимание принимается уровень теоретической, научной и практической подготовки выпускника.

# 6 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению

Содержание выпускной квалификационной работы составляет материал по надежности и диагностики объектов повышенной опасности, включающий описание объекта повышенной опасности и опасных факторов, явлений и закономерностей при проведении технологических процессов, проектную документацию, исследовательскую и экспериментальные части, оценку риска аварий, расчеты на прочность и прогнозирование остаточного ресурса, основы заключения экспертизы промышленной безопасности. Содержание работы может содержать другие разделы в соответствии с заданием на ВКР.

Структура выпускной квалификационной работы (ВКР) формируется с учетом накопленного опыта формирования структур ВКР дипломированных специалистов. Вся ВКР делится, например, на число разделов – четыре.

Раздел 1. Анализ состояния объекта повышенной опасности и опасных факторов.

Раздел 2. Методы и диагностика объектов повышенной опасности

Раздел 3. Оценка риска аварий, расчеты на прочность.

Раздел 4. Прогнозирование остаточного ресурса и рекомендации по выполнению .

Для подготовки ВКР каждому обучающемуся назначаются руководитель и, в необходимых случаях, консультанты.

Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается обучающемуся руководителем, назначенным заведующим кафедрой.

Тема ВКР и руководитель утверждаются приказом ректора до начала срока отведенного на выполнение ВКР учебным планом по направлению подготовки бакалавров.

Текстовая часть оформляется в виде пояснительной записки, объём которой без учета приложений, составляет от 60 до 80 страниц машинописного текста и содержит следующие структурные элементы:

- титульный лист;

- задание на выпускную квалификационную работу;

- аннотация на русском языке;

- содержание;

- введение;

- основная часть;

- заключение;

- список использованных источников;

- приложения.

В ВКР вкладываются заполненные и подписанные бланки: «Лист нормоконтроля ВКР»; «Отзыв руководителя о ВКР».

Графическая часть представляет собой 7 демонстрационных листов формата А1 в виде графических конструкторских и технологических документов.

Оформление текстовой и графической частей ВКР осуществляют в соответствии с требованиями стандарта организации СТО 02069024.101-2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления».

# 7 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в соответствие с требованиями программы ГИА, в которой определен объем пояснительной записки и графической части.

Контроль выполнения ВКР осуществляет руководитель в соответствии с графиком, утвержденным заведующим кафедрой.

Окончательно оформленная ВКР вместе с графической частью подвергается нормоконтролю и передается обучающимся своему руководителю не позднее, чем за 10 дней до установленного срока защиты. При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту в сроки, установленные графиком.

Контроль выполнения ВКР осуществляет руководитель в соответствии с графиком, утвержденным заведующим кафедрой.

Окончательно оформленная ВКР вместе с графической частью подвергается нормоконтролю и передается обучающимся своему руководителю не позднее, чем за 10 дней до установленного срока защиты. При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту в сроки, установленные графиком.

Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа и отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования. Ученый совет Аэрокосмического института принимает решение об установлении приемлемого объема оригинальности текста ВКР.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам. Заведующий выпускающей кафедрой оформляет листы согласования авторов ВКР на размещение ВКР в ЭБС.

В государственную экзаменационную комиссию по защите выпускных квалификационных работ до начала защиты выпускных работ представляются следующие документы:

- распоряжение директора института о допуске к защите обучающихся, успешно прошедших все этапы, установленные образовательной программой;

- один экземпляр ВКР в сброшюрованном виде;

- отзыв руководителя о ВКР по форме согласно действующему в университете стандарту СТО 02069024.101–2015;

- лист нормоконтроля ВКР по форме согласно действующему в университете стандарту СТО 02069024.101–2015;

- рецензия на ВКР по форме согласно действующему в университете стандарту СТО 02069024.101–2015.

# 8 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР осуществляется в виде публичного выступления с представлением графического материала и презентации по ВКР. По окончании защиты пояснительная записка и графический материал в виде стандартных форматов сдается в архив.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

В процессе защиты выпускной квалификационной работы обучающийся делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, выявляющие общие требования к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные государственным образовательным стандартом по данному направлению. Общая продолжительность защиты выпускной квалификационной работы не более 30 минут.

За достоверность представленных результатов в выпускной работе несет ответственность обучающийся – автор выпускной работы.

Каждая защита ВКР оформляется отдельным протоколом. В протоколах указываются оценки итоговых аттестаций, делается запись о присвоении соответствующей квалификации и рекомендация комиссии. Протоколы подписываются председателем и членами комиссии.

Результаты защиты ВКР объявляются в день его проведения.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университет на период не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей ОП ВО. При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением кафедры ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию в соответствии с положением о государственной итоговой аттестации, размещенном на сайте ОГУ.

# 9 Оценивание выпускной квалификационной работы

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

Защита ВКР осуществляется в виде публичного выступления с представлением графического материала и презентации по ВКР. По окончании защиты пояснительная записка и графический материал в виде стандартных форматов сдается в архив.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

В процессе защиты выпускной квалификационной работы обучающийся делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, выявляющие общие требования к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные государственным образовательным стандартом по данному направлению. Общая продолжительность защиты выпускной квалификационной работы не более 30 минут.

За достоверность представленных результатов в выпускной работе несет ответственность обучающийся – автор выпускной работы.

Критериями оценки выпускной квалификационной работы являются:

- обоснование тематики работы;

- соответствие содержания работы теме ВКР;

- отражение степени разработанности проблемы;

- ясность, логичность изложения содержания;

- отзывы руководителя и рецензента;

- уровень информационной и коммуникативной культуры, который демонстрирует выпускник во время публичной защиты работы.

Оценка «отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, соответствующую следующим требованиям:

- работа имеет ярко выраженный практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;

- при защите работы обучающийся показывает глубокие знания области и методов исследования, свободно оперирует данными, методикой и результатами расчетов, во время доклада использует мультимедийную презентацию, наглядные пособия (таблицы, схемы, графики) и (или) раздаточный материал, аргументировано отвечает на поставленные вопросы, свободно участвует в дискуссии.

Оценка «хорошо» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- работа носит практический характер, содержит грамотное изложение теоретического материала, достаточно подробный анализ проблемы, последовательное изложение собранного материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительный отзыв руководителя и рецензента;

- при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными объекта повышенной опасности, во время доклада использует мультимедийную презентацию, наглядные пособия (таблицы, схемы, графики) и (или) раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- работа носит практический характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным обзором состояния проблемы, просматривается непоследовательность изложения материала, содержит недостаточно обоснованные выводы;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные замечания по содержанию работы и методике проведения исследования;

- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает удовлетворительное знание тематики, не дает полных, аргументированных ответов на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- работа не носит практического характера, в целом не отвечает требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе;

- не содержит выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;

- при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответах допускает существенные ошибки.

Результаты защиты ВКР объявляются в день его проведения. Каждая защита ВКР оформляется отдельным протоколом. В протоколах указываются оценки итоговых аттестаций, делается запись о присвоении соответствующей квалификации и рекомендация комиссии. Протоколы подписываются председателем и членами комиссии.

Секретарь комиссии в недельный срок после последнего заседания оформленные протоколы передает начальнику учебно-методического управления. Сотрудники учебно-методического управления по акту приема-передачи передают протоколы согласно графику сдачи документов в архив. ВКР хранится в архиве университета.

Выпускнику, защитившему ВКР, решением ГЭК присваивается квалификация бакалавра по направлению 15.03.02 - Технологические машины и оборудование, профилю - Надежность и диагностика объектов повышенной опасности.