

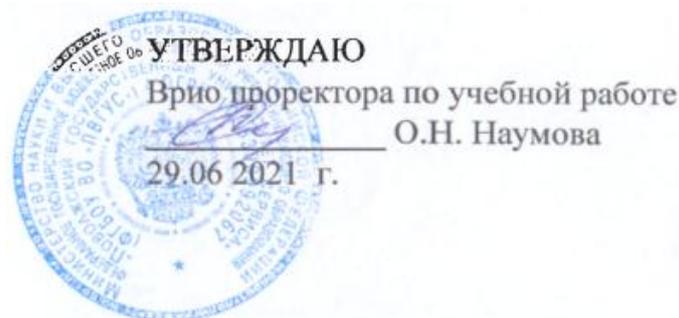
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Дата подписания: 01.06.2021 13:45:07  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Сервис технических и технологических систем»

Протокол заседания Ученого совета  
от 29.06.2021 г. № 16  
с изменениями от 27.10.2021 Протокол №4



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

**Б.3.01. ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки:

**15.04.02 Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль) программы магистратуры:

**«ИНЖИНИРИНГ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»**

Квалификация выпускника: **магистр**

Формы обучения: **очная, заочная**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1.** Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) по образовательной программе высшего образования - программе магистратуры направленности (профиля) «ИНЖИНИРИНГ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ» направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» устанавливает требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ.

**1.2.** Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 1026;

– приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– профессиональный стандарт «40.011 " Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 N 121н;

– устав ФГБОУ ВО «ПВГУС»;

– иные локальные нормативные акты Университета по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности.

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

**1.4.** Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

**1.5.** Не допускается взимание платы с обучающихся за прохождение государственной итоговой аттестации.

**1.6.** Программа государственной итоговой аттестации, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

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

**1.8.** Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

**1.9.** Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

**1.10.** Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", отчисляются из университета с выдачей справки об обучении, как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

**1.11.** 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 времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

## **2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ЕЕ ОБЪЕМ, СТРУКТУРА**

Государственная итоговая аттестация обучающихся по образовательной программе «ИНЖИНИРИНГ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ» проводится в форме:

- защиты выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з.е. (6 недель).

| №        | Структура ГИА<br>(в соответствии с ФГОС)   | Объем ГИА |     | Компетенции,<br>оцениваемые в ходе<br>ГИА    |
|----------|--|-----------|-----|--|
|          |  | з.е.      | час |  |
| Б3.01(Д) | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | 9         | 324 | УК-1 - УК-6<br>ОПК-1 - ОПК-14<br>ПК-1 - ПК-4 |

Защита выпускной квалификационной работы проходит в устной форме в виде публичной защиты.

Государственные аттестационные испытания могут проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ). Защита ВКР, с применением ДОТ проходит в устной форме в виде публичной защиты.

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяются локальным нормативным актом университета.

При проведении государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий организация обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных указанными локальными нормативными актами.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственная итоговая аттестация завершает подготовку обучающегося и показывает его готовность к решению задач профессиональной деятельности следующего типа:

- производственно-технологический.
- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский.

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях и (или) сферах профессиональной деятельности:

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)                | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности   |
|--|--|--|
| 40 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок | производственно-технологический          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения;</li> <li>- оценка экономической эффективности технологических процессов;</li> <li>- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья;</li> <li>- выбор систем обеспечения экологической безопасности при проведении работ;</li> <li>- осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем</li> </ul>  |
|  | научно-исследовательский                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера;</li> <li>- разработка новых методов экспериментальных исследований;</li> <li>- анализ результатов исследований и их обобщение;</li> <li>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;</li> <li>- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;</li> <li>- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;</li> </ul>   |
|  | проектно-конструкторский                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка перспективных конструкций;</li> <li>- оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий;</li> <li>- создание прикладных программ расчета;</li> <li>- проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологических разработок;</li> <li>- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий;</li> <li>- разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;</li> <li>- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций;</li> <li>- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ; оценка инновационных потенциалов проектов, инновационных рисков коммерциализации проектов;</li> <li>- управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</li> </ul> |

В соответствии с ФГОС ВО выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций       | Код и наименование универсальной компетенции выпускника  | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции  |
|---|--|---|
| Системное и критическое мышление                                | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                 | ИУК-1.1. Осуществляет сбор и систематизацию информации по проблеме с последующей ее оценкой адекватности и достоверности<br>ИУК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски; предлагает стратегию действий  |
| Разработка и реализация проектов                                | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | ИУК-2.1 Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта<br>ИУК-2.2. Разрабатывает план проекта, определяет потребности в ресурсах и осуществляет контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов   |
| Командная работа и лидерство                                    | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                     | ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели<br>ИУК-3.2. Осуществляет принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения заданий  |
| Коммуникация  | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | ИУК-4.1. Выполняет составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный<br>ИУК-4.2. Осуществляет ведение академической и профессиональной дискуссии с применением современных коммуникативных технологий; представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях |
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии<br>ИУК-5.2. Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции       |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                | ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста<br>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки  |

В соответствии с ФГОС ВО выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции   |
|---|---|
| ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования | ИОПК-1.1. Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок<br>ИОПК-1.2. Обосновывает приоритеты решения задач<br>ИОПК-1.3. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений |
| ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации   | ИОПК-2.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и  |

| Код и наименование<br>обще <b>про</b> фессиональной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения<br>обще <b>про</b> фессиональной компетенции   |
|---|---|
| технологического процесса   | оформление отчета о поиске<br>ИОПК-2.2. Проявляет навык систематизации и анализа отобранной документации<br>ИОПК-2.3. Обосновывает предложения по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществляет подготовку выводов и рекомендаций   |
| ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе | ИОПК-3.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок<br>ИОПК-3.2. Проверяет правильность результатов, полученных исполнителями, работающими под его руководством<br>ИОПК-3.3. Применяет методы организации труда и управления коллективов исполнителей<br>ИОПК-3.4. Демонстрирует знание современных версий систем управления качеством в конкретных условиях производства на основе международных стандартов |
| ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин   | ИОПК-4.1. Применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний<br>ИОПК-4.2. Планирует деятельность и разрабатывает методические и нормативные документы   |
| ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов   | ИОПК-5.1. Демонстрирует знания по разработке аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов<br>ИОПК-5.2. Демонстрирует навык создания прикладных программ расчета   |
| ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности   | ИОПК-6.1. Работает с информационными системами и базами данных при решении профессиональных задач<br>ИОПК-6.2. Выбирает и использует необходимое прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач  |
| ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении   | ИОПК-7.1. Использует методы анализа применимости в объекте исследований экологичных и безопасных сырьевых и энергетических ресурсов<br>ИОПК-7.2. Обосновывает рациональность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении  |
| ОПК-8. Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений  | ИОПК-8.1. Демонстрирует знания направлений развития соответствующего вида экономической деятельности<br>ИОПК-8.2. Осуществляет предварительную оценку затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений внедрение технологий  |
| ОПК-9. Способен разрабатывать новое технологическое оборудование  | ИОПК-9.1. Выполняет фундаментальные и прикладные работы поискового, теоретического и экспериментального характера<br>ИОПК-9.2. Определяет технические характеристики новой техники<br>ИОПК-9.3. Разрабатывает конструкторскую и технологическую документацию на опытные образцы изделий<br>ИОПК-9.4. Изготавливает и проводит испытания опытных образцов изделий<br>ИОПК-9.5. Осуществляет оценку затрат на внедрение технологий                              |
| ОПК-10. Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах   | ИОПК-10.1. Определяет показатели производственной и экологической безопасности на рабочих местах<br>ИОПК-10.2. Демонстрирует навык разработки методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах  |
| ОПК-11. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и  | ИОПК-11.1. Демонстрирует навыки стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов   |

| Код и наименование<br>обще <b>про</b> фессиональной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения<br>обще <b>про</b> фессиональной компетенции  |
|---|--|
| технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании;  | ИОПК-11.2. Формирует предложения к разработке методов испытаний физико-механических свойств и технологических показателей материалов   |
| ОПК-12. Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;                                      | ИОПК-12.1. Проводит сбор научно-технической информации по теме исследований и разработок ИОПК-12.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений ИОПК-12.3. Определяет задачи исследований, видов исследований и методов их проведения и разрабатывает задания на проведение исследований ИОПК-12.4. Оформляет результаты исследований в виде отчета о проведенных исследованиях |
| ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности | ИОПК-13.1. Разрабатывает и применяет современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования<br>ИОПК-13.2. Проводит испытания цифровых программ с целью оценки их работоспособности   |
| ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения   | ИОПК-14.1. Участвует в разработке методического и информационного обеспечения профессиональной подготовки<br>ИОПК-14.2. Выбирает и использует современные подходы при осуществлении профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения   |

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**, сформированными на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

| Код и наименование<br>профессиональной компетенции<br>выпускника  | Код и наименование индикатора достижения профессиональной<br>компетенции  |
|---|---|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: - производственно-технологический</b>   |   |
| ПК-1. Способен разрабатывать планы и программы проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем   | ИПК-1.1. Использует современные методы анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений<br>ИПК-1.2. Обосновывает меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники<br>ИПК-1.3. Осуществляет анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений   |
| ПК-2. Способен управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности                 | ИПК-2.1. Осуществляет технические расчеты по эффективности проектируемых изделий и конструкций<br>ИПК-2.2. Разрабатывает предложения по реализации разработанных проектов и программ;<br>ИПК-2.3. Оценивает инновационный потенциал проектов;<br>ИПК-2.4. Оценивает инновационные риски коммерциализации проектов.<br>ИПК-2.5. Демонстрирует знания подходов внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями |
| ПК-3. Способен осуществлять распределение функций, полномочий и ответственности при организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских мероприятий | ИПК-3.1. Осуществляет распределение полномочий и ответственности<br>ИПК-3.2. Разрабатывает программы первоочередных мер по организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских мероприятий<br>ИПК-3.3. Демонстрирует навык осуществления работ по повышению квалификации кадров в соответствии с установленными полномочиями  |
| ПК-4. Способен провести научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике хозяйствующего субъекта  | ИПК-4.1. Организует сбор и изучение научно-технической информации по тематике хозяйствующего субъекта, применяя актуальную нормативную документацию<br>ИПК-4.2. Проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования<br>ИПК-4.3. Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)   |

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

### 4.1. Выбор темы выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа магистра (магистерская диссертация) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа может быть выполнена в виде стартап-проекта, порядок выполнения и защиты которого регламентируется локальным нормативным актом университета.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - тематика ВКР) утверждается ежегодно приказом ректора или уполномоченного им должностного лица, и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники.

При выборе темы выпускной квалификационной работы рекомендуется учитывать реальные задачи экономики, социальной сферы, науки и практики в соответствии с направлениями научной деятельности Университета, работодателей.

Выпускная квалификационная работа выполняется на фактических материалах конкретной организации – как правило, объекта прохождения производственной (преддипломной) практики, на основе глубокого изучения теоретических вопросов, относящихся к избранной теме работы, детального анализа практических материалов по основным направлениям деятельности объекта исследования.

Обучающийся самостоятельно выбирает тему выпускной квалификационной работы исходя из ее актуальности, научного или практического интереса, наличия достаточного фактического и статистического материала.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) обучающемуся (обучающимся) может быть предоставлена возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

После выбора темы и ее согласования с руководителем обучающийся пишет заявление на имя заведующего кафедрой об её утверждении.

Тема ВКР и руководитель утверждаются приказом по университету.

### 4.2. Руководство и консультирование

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом ректора или уполномоченного им лица закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников университета и при необходимости консультант (консультанты).

Формирование заданий по основным разделам выпускной квалификационной работы осуществляется руководителем ВКР на основе следующих требований:

- выпускающей кафедрой разрабатывается общая структура выпускной квалификационной работы с учетом видов профессиональной деятельности, к которым готовился выпускник;
- руководителем определяется обучающемуся индивидуальное задание по теме выпускной квалификационной работы;
- консультантами определяются, в соответствии с утвержденной структурой выпускной квалификационной работы, индивидуальные задания по соответствующим разделам.

Задание на выпускную квалификационную работу выдается обучающемуся руководителем, как правило, перед началом преддипломной практики.

Задание может быть откорректировано в процессе прохождения преддипломной практики и подготовки ВКР.

Консультанты назначаются для руководства разделами ВКР, как правило, в случаях, когда тематика ВКР носит междисциплинарный характер, а также в случаях, когда работа имеет прикладную направленность.

Студент отчитывается перед руководителем о выполнении задания, руководитель контролирует все этапы подготовки ВКР в соответствии с установленными кафедрой сроками.

#### **4.3. Требования к структуре, объему и оформлению выпускной квалификационной работы**

Выполненная выпускная квалификационная работа в целом должна:

- соответствовать заданию;
- демонстрировать уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, его способность применять на практике приобретенные знания, практические умения, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО;
- позволить оценить уровень освоенности всех компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Структура ВКР формируется обучающимся в рамках консультаций с руководителем и, как правило, содержит титульный лист, содержание, введение, основную часть (состоит из трех глав), раздел «Безопасность жизнедеятельности», заключение, список литературы, при необходимости приложения.

Структура ВКР должна соответствовать сформулированным целям и задачам исследования и способствовать раскрытию выбранной темы. Содержание ВКР должно соответствовать названию темы ВКР.

Все части ВКР должны излагаться в строгой логической последовательности и взаимосвязи. Изложение в содержательной части работы должно быть строго объективным, целостным и непротиворечивым. Предложения, выводы и рекомендации должны быть обоснованы. Каждая глава и параграф должны заканчиваться выводами, подтверждающими решение поставленной задачи.

Стиль изложения должен быть корректным с научной точки зрения. Формулировки, используемые по тексту ВКР должны исключать возможность их неоднозначного толкования.

Титульный лист содержит информацию о теме работы, авторе, руководителе и кафедре, на которой выполняется работа.

В содержании работы перечисляются названия структурных частей работы, проставляются номера страниц, с которых начинаются разделы работы.

Объем введения ВКР составляет не менее 2-х и не более 5-х страниц. Во Введении излагаются:

- объект и предмет, рассматриваемый в работе;
- цель и задачи работы;
- практическая значимость исследования;
- апробация результатов исследования.

Основная часть ВКР состоит из глав: теоретической, технологической и практической.

Теоретическая глава включает основные положения, методики анализа существующих конструкций, методику выполнения конструкторских разработок, поэтапной разработки конструкции изделия, примеры выполнения некоторых типовых конструкторских расчетов, а также материалы по содержанию и правилам оформления конструкторских документов на образцы модернизируемого (разрабатываемого) оборудования, расчеты составных частей изделия.

Технологическая глава содержит разработку конструктивных решений оборудования и его основных частей, выполнение необходимых расчетов, в том числе подтверждающих технико-экономические показатели, установленные техническим заданием, выполнение необходимых принципиальных схем, схем соединений и др., разработку и обоснование технических решений, обеспечивающих показатели надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки (если эти стадии разрабатывались).

Практическая глава посвящена анализу конструкции изделия на технологичность в части обеспечения технологичности в условиях данного конкретного производства, в том числе по использованию имеющегося на предприятии оборудования, а также учета в данном проекте требований нормативно-технической документации, действующей на предприятии изготовителе; выявления необходимого для производства изделий нового оборудования (обоснование разработки или приобретения), разработке, изготовлению и испытанию макетов, оценку изделия в отношении его соответствия требованиям эргономики, технической эстетики, оценку возможности транспортирования хранения, а также монтажа изделия на месте его применения, оценку эксплуатационных данных изделия (взаимозаменяемости, удобства обслуживания, ремонтпригодности, устойчивости против воздействия внешней среды, возможности быстрого устранения отказов, контроля качества работы изделия, обеспеченность средствами контроля технического состояния и др.), окончательное оформление заявок на разработку и изготовление новых изделий и материалов, применяемых в разрабатываемом изделии, проведение мероприятий по обеспечению заданного в техническом задании уровня стандартизации и унификации изделия, проверку изделия на патентную чистоту и конкурентоспособность, оформление заявок на изобретение, согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров, оценку технического уровня и качества изделия, разработку чертежей сборочных единиц и деталей, составления перечня работ, которые следует провести на стадии разработки рабочей документации, в дополнение и (или) уточнения работ, предусмотренных техническим заданием, техническим предложением и эскизным проектом.

Раздел Безопасность жизнедеятельности содержит мероприятия по проверке соответствия принимаемых решений требованиям техники безопасности и производственной санитарии.

Заключение – это важнейшая неотъемлемая структурная часть ВКР, в которой подводится итог проведенной работы. В заключении должно содержаться краткое изложение основных результатов работы и их оценка, сделаны выводы по проделанной работе, даны предложения по использованию полученных результатов.

Структура заключения ВКР должна логически соответствовать структуре работы, концептуально содержать выводы, указанные в конце каждого из параграфов работы. Выводы общего порядка, не вытекающие из результатов и содержания ВКР, не допускаются.

Объем ВКР, включая приложения, как правило, не должен превышать 80 стр. Объем презентации – до 15 слайдов.

ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полуторный интервал. Цвет шрифта должен быть черным, кегль 12, шрифт Times New Roman.

Все перечисленные элементы пояснительной записки и три файла (в конце работы) брошюруются в твердый переплет. В файлы вкладываются отзыв на ВКР; копии дипломов, грамот о научных достижениях (при их наличии) и др. электронная версия работы, включая презентацию, на диске, в третий – заключение на ВКР (лист нормоконтроля).

#### **4.5. Требования к процедуре защиты выпускной квалификационной работы**

В целях повышения качества подготовки выпускников к защите ВКР выпускающая кафедра имеет право проводить предварительную защиту ВКР. Предварительная защита ВКР проводится не позднее, чем за 10 дней до защиты ВКР. По результатам предзащиты ВКР дорабатывается (при необходимости).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе

обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы обучающийся должен быть ознакомлен с отзывом.

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

ВКР проходит процедуру нормоконтроля на выпускающей кафедре. Проведение нормоконтроля направлено на обеспечение соблюдения норм и требований к оформлению ВКР, установленных выпускающей кафедрой.

Нормоконтроль ВКР представляет собой обязательную регламентируемую процедуру допуска заведующим кафедрой ВКР к защите и осуществляется по графику, утвержденному выпускающей кафедрой. Нормоконтроль содержания и качества выполненной ВКР осуществляется заведующим кафедрой при наличии письменного акта об объеме заимствований в тексте ВКР.

В случае отсутствия указанных документов на момент начала защиты ВКР обучающийся не допускается к защите.

Тексты ВКР проверяются на объём заимствования, в том числе содержательного выявления неправомерных заимствований, в системе «Антиплагиат». Проверка ВКР обучающихся в системе «Антиплагиат» является обязательной. ВКР не должна содержать неправомерное заимствование. Под неправомерным заимствованием понимается использование информации из опубликованных материалов:

- без ссылки на автора и источник;
- при наличии ссылок, если объём и характер заимствований ставят под сомнение самостоятельность выполнения работы.

Обучающиеся при сдаче выпускных квалификационных работ на кафедру предоставляют вместе с работой электронную версию окончательного варианта текста ВКР, сформированного в единый файл.

Заведующий выпускающей кафедрой принимает решение о допуске ВКР к защите с учетом результатов проверки на объем заимствований.

Защита выпускных квалификационных работ осуществляется на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

В один день предоставляется возможность для защиты выпускной квалификационной работы, как правило, не более 12 обучающимся.

Процедура заседания ГЭК по защите выпускной квалификационной работы проводится в следующей последовательности:

- секретарь осуществляет допуск обучающихся в аудиторию проведения ГИА в строгом соответствии со списком допущенных к защите ВКР, одновременно проводя идентификацию личности по зачетной книжке;
- председатель объявляет о защите, называя фамилию, имя, отчество обучающегося, тему выпускной квалификационной работы, объект исследования, фамилию, имя, отчество, должность, ученые степень и звание руководителя выпускной квалификационной работы, и предоставляет слово для основного доклада обучающемуся;
- обучающийся, приступая к докладу, должен знать отведенный лимит времени;
- при необходимости обучающийся может сделать ссылки на текст пояснительной записки, используемого программного обеспечения и др. Все материалы, выносимые на защиту, должны быть представлены так, чтобы демонстрировались без затруднений, и были доступны всем членам ГЭК;
- после основного доклада председатель ГЭК предоставляет возможность задать вопросы обучающемуся в следующем порядке: членам ГЭК, присутствующим лицам.

Время ответов на вопросы не должно превышать 10 минут. При этом лицо, задающее вопрос, не вправе прерывать ответ, высказывать комментарии в неуважительной форме,

навязывать свое субъективное мнение членам комиссии об уровне ответа и т.п. Председатель вправе приостановить дискуссию в случае нарушения кем-либо указанных требований.

Обучающийся отвечает на вопросы по мере их поступления, имеет право уточнять их и предоставить аргументированный ответ либо признать, что данный вопрос им не рассматривался в ходе выполнения ВКР.

После доклада и ответов обучающегося на вопросы председатель предоставляет слово секретарю ГЭК для ознакомления членов ГЭК с:

- содержанием отзыва руководителя;
- актом, подтверждающим возможность использования результатов выпускной квалификационной работы на предприятии;
- персональными достижениями обучающегося (результатами участия в студенческих научно-технических конференциях, в университетских, межвузовских, областных, региональных, общероссийских олимпиадах, конкурсах, программах и др.).

В случае если отзывы руководителя содержат замечания или вопросы, председатель предоставляет обучающемуся возможность ответа на них, после чего объявляет окончание защиты.

Обсуждение оценки качества выполнения и защиты выпускной квалификационной работы происходит на закрытом заседании ГЭК, которое проводится после окончания последней защиты без посторонних лиц. Решение об оценке качества выполнения выпускной квалификационной работы и ее защиты принимается на основе данных оценочных листов путем подсчета количества среднего балла. При равном числе голосов мнение председателя комиссии является решающим.

Итоговая оценка за ВКР вносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и закрепляется подписями председателя и секретаря ГЭК.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются выпускающей кафедрой в электронно-библиотечной системе университета.

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.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

### 5.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе защиты ВКР

Типовыми контрольными заданиями для процедуры государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР являются темы выпускных квалификационных работ, выполняемых с учетом типов задач профессиональной деятельности, к которым готовился выпускник.

Тематика ВКР обновляется ежегодно и утверждается приказом ректора университета или уполномоченного им должностного лица.

#### Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Адаптивное обеспечение точности технологического оборудования.
  2. Совершенствование теплоэнергетических характеристик технологического оборудования.
  3. Улучшение системы учета технологического оборудования предприятия
- 
4. Разработка устройств энергосбережения технологической системы.
  5. Разработка устройств, повышающих потребительскую привлекательность технологических систем.
  6. Разработка гибкого автоматического комплекса механической обработки детали типа «колесо зубчатое».
  7. Обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения.
  8. Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья при изготовлении изделий машиностроения.
  9. Выбор системы обеспечения экологической безопасности при изготовлении изделий машиностроения.
  10. Разработка новых методов экспериментальных исследований при изготовлении изделий машиностроения.
  11. Управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности.
  12. Оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий.
  13. Патентоспособность новых проектных решений и определение показателей технического уровня проектируемых изделий машиностроения.
  14. Оценка инновационного потенциала проектов, инновационных рисков коммерциализации проектов.
  15. Разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий (\_\_\_\_\_) с использованием средств автоматизированного проектирования.

### 5.2. Критерии оценки результатов защиты ВКР

После окончания защиты выпускных квалификационных работ ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты защиты и большинством голосов выносит решение – оценку.

За основу оценки ВКР принимаются показатели (индикаторы) оценки результатов защиты ВКР, позволяющие дать общую интегральную оценку сформированности компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

#### **Показатели (индикаторы) оценки результатов защиты ВКР и оценивания компетенций**

| № п/п | Показатели (индикаторы) оценки результатов защиты ВКР  | Оцениваемые компетенции |
|-------|--|-------------------------|
| 1.    | Обоснованность и актуальность выбора темы работы, четкость формулировки целей и задач, других методологических компонентов ВКР. Логичность и | УК-1<br>УК-2            |

| № п/п | Показатели (индикаторы) оценки результатов защиты ВКР   | Оцениваемые компетенции                                    |
|-------|---|--|
|       | структурированность текста работы.  | ОПК-1  |
| 2.    | Полнота раскрытия темы. Наличие теоретико-методологического анализа, позволившего всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации. Использование достаточного количества актуальных литературных источников, нормативных документов, научной и справочной литературы, в т.ч. на иностранном языке | УК-1, УК-2, УК-4<br>ОПК-1, ОПК-2<br>ОПК-4, ОПК-5<br>ОПК-6  |
| 3.    | Степень комплексности работы, применение знаний дисциплин общенаучного и общепрофессионального модулей при решении прикладных задач   | ОПК-1, ОПК-5<br>ОПК-6                                      |
| 4.    | Объем эмпирического материала. Достаточность объема проведенных инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения систем и технологий. Использование технологий создания и внедрения нового технологического оборудования, стандартов управления жизненным циклом   | ОПК-4, ОПК-5,<br>ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9,<br>ПК-1, ПК-2, ПК-4  |
| 5.    | Самостоятельность выполнения работы, способность к самоорганизации и саморазвитию   | УК-1<br>УК-6   |
| 6.    | Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для решения производственно-технологических задач в области профессиональной деятельности  | ОПК-7, ОПК-9, ОПК-11,<br>ОПК-12, ПК-1,<br>ПК-2, ПК-3, ПК-4 |
| 7.    | Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для решения проектно-конструкторских задач в области профессиональной деятельности   | ОПК-3, ОПК-8, ОПК-10,<br>ОПК-14<br>ПК-3                    |
| 8.    | Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для выполнения требований техники безопасности и производственной санитарии  | УК-6,<br>ОПК-7<br>ОПК-10                                   |
| 9.    | Владение современными информационными технологиями и прикладными программными средствами для решения профессиональных задач. Качество презентационных материалов  | ОПК-6, ОПК-13  |
| 10.   | Умение представить работу на защите, уровень речевой культуры. Свободное владение материалом, умение вести научный диалог, полнота и обоснованность ответов на заданные вопросы   | УК-4, УК-5,<br>ОПК-12                                      |

Критерии оценивания степени достижения компетенций в соответствии с ФГОС ВО и шкала, по которой оценивается степень их освоения, ниже расшифрованы по каждому показателю:

| Показатель сформированности/ код компетенций   | Критерии и шкалы оценивания результатов  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | Повышенный (отлично)<br>86-100 баллов  | Пороговый (хорошо)<br>70-85,9 баллов   | Пороговый (удовлетворительно)<br>61-69,9 баллов   |
| 1. Обоснованность и актуальность выбора темы работы, четкость формулировки целей и задач, других методологических компонентов ВКР. Логичность и структурированность текста работы. | Обоснована актуальность проблемы и темы ВКР, четко определены и обоснованы цели и задачи, объект, методы проводимого исследования на основе анализа современных процессов и явлений, происходящих в обществе. ВКР характеризуется четкой логикой написания и наличием всех структурных частей работы; взаимосвязью между структурными частями работы, теоретическим и практическим содержанием. Выводы логичны, обоснованы, соответствуют целям, задачам и методам работы. | В основном определена актуальность проблемы и темы ВКР. Определен и в основном обоснован методологический аппарат исследования. Присутствует увязка сущности темы с современными процессами и явлениями, происходящими в обществе. ВКР характеризуется логикой написания и наличием всех структурных частей работы; взаимосвязью между структурными частями работы. Выводы и заключение в целом обоснованы. Содержание | Актуальность темы ВКР, цели и задачи сформулированы с замечаниями, не достаточно четко. Нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения рассматриваемой проблемы. ВКР характеризуется наличием всех структурных частей работы, но логика написания недостаточно четкая. Имеются логические погрешности в выводах, их недостаточная обоснованность |

| Показатель сформированности/ код компетенций   | Критерии и шкалы оценивания результатов   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Повышенный (отлично)<br>86-100 баллов   | Пороговый (хорошо)<br>70-85,9 баллов   | Пороговый<br>(удовлетворительно)<br>61-69,9 баллов   |
|  |   | работы допускает дополнительные выводы   |  |
| 2. Полнота раскрытия темы. Наличие теоретико-методологического анализа, позволившего всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации. Использование достаточного количества актуальных литературных источников, нормативных документов, научной и справочной литературы, в т.ч. на иностранном языке | Обучающийся демонстрирует свободное владение теоретическим материалом, свободно оперирует профессиональной терминологией, владеет навыками системного и аналитического мышления. Собран, обобщен, и проанализирован большой объем литературных источников, в т.ч. на иностранном языке, позволивший всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации.  | Демонстрирует хороший уровень теоретической подготовки. Собран, обобщен, и проанализирован достаточный объем литературных источников, позволивший достаточно полно изучить тему, но не по всем аспектам исследуемой темы. Сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации.   | Демонстрирует пороговый уровень теоретических знаний. Собран, обобщен, и проанализирован малый объем нормативных правовых актов, учебной литературы, статистической информации и других практических материалов, который не позволил полно изучить тему, выводы и практические рекомендации не всегда обоснованы   |
| 3. Степень комплексности работы, применение знаний дисциплин общенаучного и общепрофессионального модулей при решении прикладных задач   | ВКР характеризуется комплексным подходом к решению поставленных задач. Демонстрирует высокий уровень применения знаний дисциплин математического и естественно-научного модуля, а также умение использовать их для решения профессиональных задач. Имеется полное представление о предмете исследования   | ВКР характеризуется комплексным подходом к решению поставленных задач. Демонстрирует хороший уровень применения знаний дисциплин математического и естественно-научного модуля, а также умение использовать их для решения профессиональных задач. Имеется представление о предмете исследования   | Проявляется отсутствие отдельных знаний дисциплин математического и естественно-научного модуля, а также умения использовать их для решения профессиональных задач. ВКР не имеет комплексного характера.   |
| 4. Объем эмпирического материала. Достаточность объема проведенных инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения систем и технологий. Использование технологий создания и внедрения нового технологического оборудования, стандартов управления жизненным циклом   | В работе представлена поэтапная разработка конструкции изделия, примеры выполнения проектных конструкторских расчетов, разработка конструктивных решений оборудования и его основных частей, выполнение необходимых расчетов, в том числе подтверждающих технико-экономические показатели, выполнение необходимых принципиальных схем, схем соединений и др., разработка и обоснование технических решений, обеспечивающих показатели надежности, установленные техническим заданием, оценка изделия в отношении его соответствия | В работе представлена поэтапная разработка конструкции изделия, примеры выполнения некоторых типовых конструкторских расчетов, разработка конструктивных решений оборудования и его основных частей, выполнение необходимых расчетов, в том числе подтверждающих технико-экономические показатели, выполнение необходимых принципиальных схем, схем соединений и др., разработка и обоснование технических решений, обеспечивающих показатели надежности, установленные техническим заданием, оценка изделия в отношении | В работе представлена поэтапная разработка конструкции изделия, примеры выполнения некоторых типовых конструкторских расчетов, разработка конструктивных решений оборудования и его основных частей, выполнение необходимых расчетов, выполнение необходимых принципиальных схем, схем соединений и др., разработка и обоснование технических решений, обеспечивающих показатели надежности, установленные техническим заданием, устойчивости против |

| Показатель сформированности/<br>код компетенций   | Критерии и шкалы оценивания результатов  |   |  |
|---|--|---|--|
|   | Повышенный (отлично)<br>86-100 баллов  | Пороговый (хорошо)<br>70-85,9 баллов  | Пороговый<br>(удовлетворительно)<br>61-69,9 баллов   |
|   | <p>требованиям эргономики, технической эстетики, оценка возможности транспортирования хранения, а также монтажа изделия на месте его применения, оценку эксплуатационных данных изделия (взаимозаменяемости, удобства обслуживания, ремонтпригодности), устойчивости против воздействия внешней среды, возможности быстрого устранения отказов, контроля качества работы изделия. Работа имеет практическую ценность для предприятия, что подтверждено актом о внедрении.</p>  | <p>его соответствия требованиям эргономики, технической эстетики, оценка возможности транспортирования хранения, а также монтажа изделия на месте его применения, оценку эксплуатационных данных изделия (взаимозаменяемости, удобства обслуживания, ремонтпригодности), устойчивости против воздействия внешней среды, возможности быстрого устранения отказов, контроля качества работы изделия. Сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации.</p> | <p>воздействия внешней среды, возможности быстрого устранения отказов, контроля качества работы изделия. Сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации.</p>  |
| 5. Самостоятельность выполнения работы, способность к самоорганизации и саморазвитию  | <p>Работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер. Демонстрирует способность к самоорганизации и саморазвитию. Имеются существенные профессиональные достижения (результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, семинарах, имеются публикации в печати и др.) Результаты проверки на антиплагиат соответствуют установленному в университете уровню требований оригинальности. В отзыве руководителя отмечена системность и соблюдение сроков выполнения ВКР, рекомендуется оценка "отлично"</p> | <p>Работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер. Демонстрирует способность к самоорганизации и саморазвитию. Результаты проверки на антиплагиат соответствуют установленному в университете уровню требований оригинальности. В отзыве руководителя отмечена системность и соблюдение сроков выполнения ВКР, рекомендуется оценка "хорошо"</p>  | <p>Работа выполнена с большой степенью самостоятельности, носит поверхностный характер. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена. В отзыве руководителя у казано несоблюдение сроков подготовки ВКР, рекомендуется оценка "удовлетворительно"</p>                                  |
| 6. Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для решения производственно-технологических задач в области профессиональной деятельности | <p>Решены все основные задачи, направленные на решение производственно-технологических задач и выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов. Выполненная ВКР предполагает возможность практического использования материалов работы. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию в профессиональной деятельности ярко выражена.</p>   | <p>Решены основные задачи, направленные на решение производственно-технологических задач, выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. Выполненная ВКР предполагает возможность частичного использования материалов в деятельности конкретных субъектов профессиональной деятельности. Личностная готовность к</p>  | <p>Решены типовые задачи, направленные на решение производственно-технологических задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме. В работе представлены только направления решения производственных задач, полученные результаты носят общий характер или недостаточно аргументированы. Личностная готовность к</p> |

| Показатель сформированности/<br>код компетенций   | Критерии и шкалы оценивания результатов   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | Повышенный (отлично)<br>86-100 баллов   | Пороговый (хорошо)<br>70-85,9 баллов  | Пороговый<br>(удовлетворительно)<br>61-69,9 баллов   |
|   | Результаты работы подтверждены актом о внедрении  | профессиональному самосовершенствованию в профессиональной деятельности достаточно выражена. Результаты работы подтверждены актом о внедрении   | профессиональному самосовершенствованию в профессиональной деятельности слабо выражена.  |
| 7. Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для решения проектно-конструкторских задач в области профессиональной деятельности                      | Решены все основные задачи, свидетельствующие о компетентности, необходимой для решения проектно-конструкторских задач, выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию при решении проектно-конструкторских задач ярко выражена.  | Решены основные задачи, свидетельствующие о компетентности, необходимой для решения проектно-конструкторских задач, выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию при решении проектно-конструкторских задач достаточно выражена.  | Решены типовые задачи, свидетельствующие о компетентности, необходимой для решения проектно-конструкторских задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию при решении проектно-конструкторских задач слабо выражена.  |
| 8. Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для выполнения требований техники безопасности и производственной санитарии                             | Решены все основные задачи по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах, выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов, в соответствии с заданием по разделу.   | Решены основные задачи по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах, выполнены все задания, в полном объеме, в соответствии с заданием по разделу, но некоторые с недочетами.   | Решены типовые задачи по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах, выполнены все задания, в соответствии с заданием по разделу, но не в полном объеме.  |
| 9. Владение современными информационными технологиями и прикладными программными средствами для решения профессиональных задач. Качество презентационных материалов                 | Демонстрирует высокий уровень владения современными информационными технологиями и прикладными программными средствами для решения задач проектирования. Чертежи выполнены в полном объеме на высоком уровне.   | Демонстрирует хороший уровень владения современными информационными технологиями и прикладными программными средствами для решения задач проектирования. Чертежи выполнены в полном объеме, но с отдельными замечаниями.  | Демонстрирует удовлетворительный уровень применения программного обеспечения и компьютерных технологий. Чертежи выполнены в недостаточном объеме и/или с замечаниями.  |
| 10. Умение представить работу на защите, уровень речевой культуры. Свободное владение материалом, умение вести научный диалог, полнота и обоснованность ответов на заданные вопросы | Демонстрирует высокую культуру при защите ВКР, высокий уровень эрудиции в профессиональной сфере, соблюдаются нормы русского литературного языка и профессиональной речи. Доклад в полной мере отражает содержание ВКР, продемонстрировано хорошее владение материалом работы, уверенное, последовательное и логичное изложение результатов исследования. Речь грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой | Демонстрирует культуру доклада при защите ВКР, хороший уровень эрудиции в профессиональной сфере, соблюдаются нормы русского литературного языка и профессиональной речи. Грамотно, логично и по существу излагает доклад, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно. Были допущены незначительные неточности при изложении результатов ВКР, не | Имеются существенные замечания к качеству доклада по теме ВКР. Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, нарушена логичность изложения, материал не систематизирован. Речь в основном грамотная, но бедная. Профессиональной терминологией владеет на минимально необходимом уровне. Ответы на |

| Показатель сформированности/ код компетенций                   | Критерии и шкалы оценивания результатов   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | Повышенный (отлично)<br>86-100 баллов   | Пороговый (хорошо)<br>70-85,9 баллов  | Пороговый (удовлетворительно)<br>61-69,9 баллов  |
|  | акцентов. Демонстрирует свободное владение профессиональной терминологией. Даны правильные, полные, подробные, исчерпывающие ответы на вопросы. Демонстрирует уважительное отношение к членам ГЭК (не перебивает членов комиссии, выслушивает вопросы до конца, спокойно отвечает на вопросы) | искажающие основного содержания работы. Речь в основном грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Профессиональной терминологией владеет на хорошем уровне. Ответы на поставленные вопросы даны не полностью и/или с небольшими погрешностями. Демонстрирует уважительное отношение к членам ГЭК | поставленные вопросы являются неполными, с серьезными погрешностями. Требуется дополнительных наводящих вопросов.  |
| <b>Итоговая обобщенная оценка сформированности компетенций</b> | Демонстрирует сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на высоком уровне. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области профессиональной деятельности          | Демонстрирует сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на среднем уровне. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам                            | Демонстрирует сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на базовом уровне. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач |

### Шкала оценки уровня освоения компетенций

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества уровня освоения компетенций, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2.

| Шкалы оценки уровня сформированности компетенций |                       | Уровневая шкала оценки результатов защиты ВКР |  |
|--|-----------------------|---|--|
| Уровневая шкала оценки компетенций               | 100 балльная шкала, % | 100 балльная шкала, %                         | 5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл |
| допороговый                                      | ниже 61               | ниже 61                                       | «неудовлетворительно» / 2                        |
| пороговый  | 61-85,9               | 70-85,9                                       | «хорошо» / 4                                     |
|  |                       | 61-69,9                                       | «удовлетворительно» / 3                          |
| повышенный                                       | 86-100                | 86-100  | «отлично» / 5                                    |

Для интегральной оценки освоения студентами компетенций применяется единый подход согласно балльно-рейтинговой системы по 100-балльной шкале, действующей в университете. Все компетенции, оцениваемые в ходе защиты ВКР (как элементы определенных групп показателей), подлежат оцениванию членами государственной экзаменационной комиссии. Примерная форма оценочного листа результатов защиты ВКР представлена в Приложении 1.

Члены ГЭК дают свои оценки уровня сформированности компетенций по установленным показателям, основываясь на качестве доклада, презентации и демонстрационного материала; аргументированности выводов и рекомендаций по результатам ВКР; ответах на вопросы членов ГЭК, отзыве руководителя и рецензента (при наличии).

По результатам этой процедуры ГЭК принимает итоговое решение об уровне сформированности компетенций выпускника (повышенный, пороговый, допороговый).

**Оценка «отлично»**, соответствующая повышенному уровню сформированности компетенций, выставляется обучающемуся, если он готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по типам задач профессиональной деятельности. Имеет интегральную оценку уровня сформированности компетенций не ниже 86 баллов.

**Оценка «хорошо»**, соответствующая пороговому уровню сформированности компетенций, выставляется обучающемуся, если он готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с типами задач профессиональной деятельности. Имеет интегральную оценку уровня сформированности компетенций 70-85,9 баллов.

**Оценка «удовлетворительно»**, соответствующая пороговому уровню сформированности компетенций, выставляется обучающемуся, если он способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с типами задач профессиональной деятельности. Имеет интегральную оценку уровня сформированности компетенций 61-69,9 баллов.

**Оценка «неудовлетворительно»**, соответствующая допороговому уровню сформированности компетенций, выставляется обучающемуся в случае, если сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 6.1. Перечень учебной литературы

#### Основная литература:

1. Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) : учебно-методическое пособие / И.В. Дорошенко, Н.В. Матырская, А.Н. Добин, Т.Г. Парамзина, Е.М. Чистопрудова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 77 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-109469-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1321980> (дата обращения: 05.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815958> (дата обращения: 05.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учеб. пособие по направлению подгот. 38.04.02 "Менеджмент" / В. В. Кукушкина. – Документ read. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 264 с. – (Высшее образование - Магистратура). – Прил. – URL: <https://znanium.com/read?id=361222> (дата обращения: 09.12.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-16-004167-4. - 978-5- 16-101630-5. – Текст : электронный.
4. Методы и технология выпускного квалификационного исследования (язык, литература) : учебно-методическое пособие / авт.-сост. А. А. Ворожбитова. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 140 с. - ISBN 978-5-9765-2601-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843992> (дата обращения: 05.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Научные исследования при выполнении магистерских выпускных квалификационных работ : учеб. пособие / А. Ю. Андреев, А. Н. Батуро, А. А. Мельник, П. В. Ширинкин. – Документ read. – Железногорск : ФГБОУ ВО Сиб. пожарно-спасат. акад. ГПС МЧС России, 2020. – 146 с. – URL: <https://znanium.com/read?id=365967> (дата обращения: 13.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6. Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах : учеб. пособие / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. - Изд. 2-е, стер. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 620 с. - Предм. указ. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/171424> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114- 8065-4. - Текст : электронный
7. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03375-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093533> (дата обращения: 05.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература:

8. Земсков, Ю. П. Основы проектной деятельности : учеб. пособие / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. - Изд. 2-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - 183 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/130487/#1> (дата обращения: 03.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-4395-6. - Текст : электронный.
9. Космин, В. В. Основы научных исследований (общий курс) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : Риор [и др.], 2019. - 240 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=357975> (дата обращения: 13.11.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей

10. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Н. Новиков. - Изд. 2-е, стер. - Документ Reader. - СПб. [и др.] : Лань, 2017. - 31 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/94211/#1>.

11. Организация производства и управление предприятием [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлениям подгот. 38.03.02 "Менеджмент", 38.03.01 "Экономика" (квалификация (степень) "бакалавр") / О. Г. Туровец [и др.] ; под ред. О. Г. Туровца. - 3-е изд. - Документ Bookread2. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 506 с. : ил. - Библиогр.: с. 497-499. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/read?id=367326> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

12. Федосеев, В. М. Основы инженерной математики. Теория и методика интегрированного обучения : монография / В. М. Федосеев, М. А. Родионов, Г. И. Шабанов. - Документ Bookread2. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 120 с. - (Научная мысль). - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=923591> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-106184-8. - Текст : электронный.

## **6.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы**

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана.

## **6.3. Программное обеспечение**

Информационное обеспечение практики осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование</b> | <b>Условия доступа</b>  |
|--------------|---------------------|---|
| 1            | Microsoft Windows   | из внутренней сети университета (лицензионный договор)                          |
| 2            | Microsoft Office    | из внутренней сети университета (лицензионный договор)                          |
| 3            | КонсультантПлюс     | из внутренней сети университета (лицензионный договор)                          |
| 4            | СДО MOODLE          | из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор) |

## **7. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРОВЕДЕНИЯ ГИА**

Каждый обучающийся в ходе подготовки к процедуре ГИА и прохождении ее этапов обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Для проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы необходимо помещение, в котором оборудованы рабочие места для всех членов ГЭК, с возможностью выслушивать доклады, просматривать публичные презентации выступающих и демонстрацию моделей готовых образцов, вести записи и протоколы, имеются места для слушателей, желающих присутствовать на процедуре защиты ВКР.

Для проведения государственной итоговой аттестации используется специальное помещение, укомплектованное мебелью и техническими средствами обучения (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Защита ВКР может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ). Защита ВКР, с применением ДОТ проходит в устной форме в виде публичной защиты.

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяются локальным нормативным актом университета.

## **8. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ**

**8.1.** По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

**8.2.** Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

**8.3.** Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

**8.4.** Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (при наличии).

**8.5.** Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

**8.6.** При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, указанном в абзаце третьем настоящего пункта, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

**8.7.** При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

**8.8.** Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

**8.9.** Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов

апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

**8.11.** Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ГИА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

**9.1.** Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

**9.2.** 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, прочесть 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).

**9.3.** Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

**9.4.** По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

**9.5.** В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация 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.

**9.6.** 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 университете).

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.

## СВОДНЫЙ ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВКР

Член ГЭК

ФИО члена ГЭК

Группа

Номер группы

Направление

Код направления подготовки, и профиль

|                     | Показатель*<br>/коды компетенций  | ФИО студента  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|
|                     |   |   |  |  |  |  |  |  |
| 1                   | Обоснованность и актуальность выбора темы работы, четкость формулировки целей и задач, других методологических компонентов ВКР. Логичность и структурированность текста работы.   | УК-1<br>УК-2<br>ОПК-1   |  |  |  |  |  |  |
| 2                   | Полнота раскрытия темы. Наличие теоретико-методологического анализа, позволившего всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации. Использование достаточного количества актуальных литературных источников, нормативных документов, научной и справочной литературы, в т.ч. на иностранном языке | УК-1,<br>УК-2,<br>УК-4<br>ОПК-1,<br>ОПК-2<br>ОПК-4,<br>ОПК-5<br>ОПК-6     |  |  |  |  |  |  |
| 3                   | Степень комплексности работы, применение знаний дисциплин общенаучного и общепрофессионального модулей при решении прикладных задач   | ОПК-1,<br>ОПК-5<br>ОПК-6  |  |  |  |  |  |  |
| 4                   | Объем эмпирического материала. Достаточность объема проведенных инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения систем и технологий. Использование технологий создания и внедрения нового технологического оборудования, стандартов управления жизненным циклом   | ОПК-4,<br>ОПК-5,<br>ОПК-6,<br>ОПК-7,<br>ОПК-9,<br>ПК-1,<br>ПК-2,<br>ПК-4  |  |  |  |  |  |  |
| 5                   | Самостоятельность выполнения работы, способность к самоорганизации и саморазвитию   | УК-1<br>УК-6  |  |  |  |  |  |  |
| 6                   | Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для решения производственно-технологических задач в области профессиональной деятельности  | ОПК-7,<br>ОПК-9,<br>ОПК-11,<br>ОПК-12,<br>ПК-1,<br>ПК-2,<br>ПК-3,<br>ПК-4 |  |  |  |  |  |  |
| 7                   | Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для решения проектно-конструкторских задач в области профессиональной деятельности   | ОПК-3,<br>ОПК-8,<br>ОПК-10,<br>ОПК-14<br>ПК-3                             |  |  |  |  |  |  |
| 8                   | Владение материалом ВКР, свидетельствующее о компетентности, необходимой для выполнения требований техники безопасности и производственной санитарии  | УК-6,<br>ОПК-7<br>ОПК-10  |  |  |  |  |  |  |
| 9                   | Владение современными информационными технологиями и прикладными программными средствами для решения профессиональных задач. Качество презентационных материалов  | ОПК-6,<br>ОПК-13  |  |  |  |  |  |  |
| 10                  | Умение представить работу на защите, уровень речевой культуры. Свободное владение материалом, умение вести научный диалог, полнота и обоснованность ответов на заданные вопросы   | УК-4,<br>УК-5,<br>ОПК-12  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Средний балл</b> |   |   |  |  |  |  |  |  |

Примечание. \* Каждый показатель оценивается по 100-балльной шкале:

86-100 баллов - повышенный уровень (отлично)

70-85,9 баллов - пороговый уровень (хорошо)

61-69,9 баллов - пороговый уровень (удовлетворительно)

Подпись члена ГЭК \_\_\_\_\_

дата \_\_\_\_\_