



**Принято:**

Ученым советом ФГБОУ ВО  
«РГУТИС»

Протокол №3 от «26» октября 2020 г.

Утверждаю:

Ректор



А.А. Федулин

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
основной профессиональной образовательной программы высшего  
образования –  
программы бакалавриата  
по направлению подготовки: 15.03.02 Технологические  
машины и оборудование  
направленность (профиль): Бытовые машины и приборы  
Квалификация: бакалавр**

**Разработчики:**

| должность                      | подпись | ученая степень и звание, ФИО |
|--------------------------------|---------|------------------------------|
| Доцент Высшей школы<br>сервиса |         | к.т.н., доцент Максимов А.В. |

**Программа ГИА согласована и одобрена директором ОПОП:**

| должность                      | подпись | ученая степень и звание, ФИО |
|--------------------------------|---------|------------------------------|
| Доцент Высшей школы<br>сервиса |         | к.т.н., доцент Максимов А.В. |

**Программа ГИА утверждена Ученым советом высшей школы сервиса:**

| наименование структурного подразделения | номер и дата протокола    |
|-----------------------------------------|---------------------------|
| Высшая школа сервиса                    | №1 от 29 сентября 2020 г. |



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее – «Программа») определяет порядок проведения государственной итоговой аттестации по основной бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным Ученым советом РГУТИС (протокол №1 от 31.08.2017 г.).

## 2. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, вид ВКР: бакалаврский проект

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

2.3. Государственная итоговая аттестация проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя: групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателем по подготовке ВКР, аттестационные испытания государственной итоговой аттестации.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц 216 часов, включая контактную работу.

## 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)

3.1. Перечень компетенций, оценка освоения которых проводится в процессе выполнения и защиты ВКР:

| Код                                    | Содержание                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общекультурные компетенции (ОК)</b> |                                                                                                                                                           |
| ОК-1                                   | Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции                                                            |
| ОК-2                                   | Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции                           |
| ОК-3                                   | Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности                                                                     |
| ОК-4                                   | Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности                                                                          |
| ОК-5                                   | Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |
| ОК-6                                   | Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                 |
| ОК-7                                   | Способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                          |
| ОК-8                                   | Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                    |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                           |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ<br>УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ<br><b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ<br/>         ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> | СМК<br>РГУТИС<br><hr/> Лист 3 из 14 |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-9                                                     | Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий                                                                                                                                                                                       |
| <b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-1                                                    | способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-2                                                    | Владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-3                                                    | Знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях |
| ОПК-4                                                    | Пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде                                                                                           |
| ОПК-5                                                    | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                                                                                                   |
| <b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-5                                                     | способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования                                                                                                                   |
| ПК-6                                                     | Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам                                                                    |
| ПК-7                                                     | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-8                                                     | умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий                                                                                                                                             |
| ПК-9                                                     | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                                                                                                               |
| <b>Дополнительные профессиональные компетенции (ДПК)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ДПК-1                                                    | Умением внедрять современные ресурсосберегающие технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ДПК-2                                                    | Способностью участвовать в работах по экспертизе, диагностике и сервису технологических машин и оборудования                                                                                                                                                                                                                                    |



### 3.2. Перечень тем для выпускной квалификационной работы:

Рекомендуемые темы выпускных квалификационных работ (бакалаврских работ) по ОПОП 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

1. Разработка конструктивного решения бытового компрессионного холодильника
2. Разработка конструктивного решения бытового компрессионного морозильника
3. Разработка конструктивного решения бытового абсорбционного холодильника
4. Разработка конструктивного решения бытового термоэлектрического холодильника
5. Разработка конструктивного решения герметичного поршневого компрессора для бытовой холодильной техники
6. Разработка конструктивного решения герметичного ротационного компрессора для систем кондиционирования
7. Разработка конструктивного решения герметичного линейного компрессора для бытовой холодильной техники
8. Разработка конструктивного решения герметичного компрессора с инверторным управлением для бытовых кондиционеров
9. Разработка конструктивного решения бытового кондиционера
10. Разработка конструктивного решения бытовой стиральной (стирально-сушильной) машины
11. Разработка конструктивного решения бытовой посудомоечной машины
12. Разработка конструктивного решения бытовой электроплиты и индукционным нагревом
13. Разработка конструктивного решения бытового электропылесоса
14. Разработка конструктивного решения прибора для охлаждения напитков
15. Разработка конструктивного решения бытового прибора для механической обработки продуктов
16. Разработка конструктивного решения климатического прибора
17. Разработка конструктивного решения теплового насоса для объекта жилой недвижимости
18. Разработка технологического процесса ремонта бытовых машин и приборов
19. Модернизация бытового компрессионного холодильника (морозильника) с целью повышения энергоэффективности
20. Модернизация бытового холодильника (морозильника) с целью расширения функциональных возможностей
21. Модернизация герметичного компрессора для бытовой холодильной техники с целью повышения технического уровня
22. Модернизация бытового кондиционера с целью расширения функциональных возможностей
23. Модернизация бытовой стиральной машины с целью улучшения показателей качества
24. Модернизация бытовой посудомоечной машины с целью улучшения показателей качества
25. Модернизация холодильного (морозильного) шкафа для предприятий торговли с целью повышения энергоэффективности



26. Модернизация холодильной витрины для предприятий торговли с целью повышения энергоэффективности
27. Модернизация аэросепаратора для обогащения твердых бытовых коммунальных отходов
28. Совершенствование технологического процесса ремонта бытового холодильника (морозильника)
29. Совершенствование технологического процесса ремонта кондиционера
30. Совершенствование технологического процесса ремонта бытовой стиральной (сушильной) машины
31. Совершенствование технологического процесса ремонта бытовой посудомоечной машины
32. Проект системы кондиционирования для объекта жилой недвижимости
33. Проект системы кондиционирования для объекта коммерческой недвижимости
34. Модернизация бытового электропылесоса с целью повышения функциональных показателей
35. Модернизация прибора для охлаждения напитков с целью повышения функциональных показателей
36. Модернизация бытового прибора для механической обработки продуктов с целью повышения функциональных показателей
37. Проект бытового компрессионного холодильника (морозильника)
38. Проект бытового климатического прибора
39. Проект теплового насоса для объекта жилой недвижимости
40. Проект сервисного центра по ремонту и техническому обслуживанию бытовой техники
41. Тема, предложенная обучающимся, согласованная с директором ОПОП
42. Тема по заказу работодателя (профильного предприятия), согласованная с директором ОПОП

### **3.3. Вид ВКР**

Выпускная квалификационная работа бакалавра выполняется в виде бакалаврской работы.

### **3.4. Требования к структуре и содержанию ВКР**

Структура выпускной квалификационной работы должна соответствовать утвержденному научным руководителем плану и состоять из следующих частей: титульного листа, задания на ВКР, реферата, оглавления, введения, обозначений и сокращений, основной части (глав и параграфов), заключения, списка использованной литературы, приложений. Общий объем выпускной квалификационной работы – 40 – 60 страниц.

Реферат должен содержать:

- сведения об объеме бакалаврской работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей отчета, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.



Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста бакалаврской работы, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы и их новизну;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Если ВКР не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Реферат должен быть написан на русском и на английском языке.

- Количество основных разделов ВКР выбирается руководителем ВКР по согласованию с руководителем ОПОП и зависит от профиля подготовки и тематики ВКР. К основным разделам выпускной квалификационной работы бакалавра могут относиться: технико-экономическое обоснование, аналитический, организационно-экономический, технологический, исследовательский раздел и другие разделы, название и содержание которых зависит от тематики ВКР.

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы:

- размер бумаги – А4;
- поля: левое – 30 мм, правое – 20 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм;
- шрифт – 14, Times New Roman;
- межстрочный интервал – полуторный;
- отступ красной строки – 1,25 см;
- выравнивание – по ширине;
- автоматическая установка переносов.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме бакалаврской работы, включающей текстовые документы, представляемые в бумажном и электронном виде, презентацию в электронном виде и, при выполнении проекта, - графические материалы, состав которых определяет руководитель в задании на дипломный проект. Это могут быть: генеральный план участка предприятия и фасад здания; поэтажные планы предприятия с расстановкой оборудования в основных помещениях и производственных цехах; план одного из основных производственных цехов с монтажной привязкой оборудования.

К текстовым документам относятся: пояснительная записка, приложения, отзыв руководителя.

В презентацию включаются тема, цель и задачи ВКР, графические материалы в виде чертежей, схем, диаграмм, таблиц, формул, фотографий и других форм иллюстрационных материалов в зависимости от профиля подготовки и тематики ВКР, заключение.

**3.5. Этапы выполнения и представления в государственную аттестационную комиссию выпускной квалификационной работы:**

**Заочная форма обучения**

| №<br>п/п | Этапы подготовки                                                                                    | Рекомендуемый<br>срок |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1.       | Выбор темы работы                                                                                   | Май 2025 г.           |
| 2.       | Подбор и предварительное ознакомление с литературой по избранной теме                               | Июнь-сентябрь 2025 г. |
| 3.       | Составление первоначального плана работы                                                            | сентябрь 2025 г.      |
| 4.       | Подбор материала, его анализ и обобщение                                                            | октябрь 2025 г.       |
| 5.       | Написание текста работы, представление первоначального варианта работы научному руководителю        | ноябрь 2025 г.        |
| 6.       | Доработка работы в соответствии с замечаниями научного руководителя                                 | декабрь 2025 г.       |
| 7.       | Предзащита работы на заседании выпускающей кафедры                                                  | декабрь 2025 г.       |
| 8.       | Доработка работы в соответствии с замечаниями, высказанными на предзащите, окончательное оформление | декабрь 2025 г.       |
| 9.       | Получение отзыва научного руководителя                                                              | декабрь 2025 г.       |
| 10.      | Передача завершенной работы и отзыва руководителя на выпускающую кафедру                            | декабрь 2025 г.       |
| 11.      | Подготовка к защите (подготовка доклада и раздаточного материала, разработка презентации)           | декабрь 2025 г.       |
| 12.      | Защита выпускной квалификационной работы                                                            | декабрь 2025 г.       |

**3.6. Порядок защиты выпускной квалификационной работы, порядок подачи и рассмотрения апелляций** определяется в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным Ученым советом РГУТИС (протокол №1 от 31.08.2017 г.).



**3.7. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты квалификационной работы:**

**Показатели уровня сформированности компетенции у выпускника вуза**

| Коды компетенций | Название компетенции                                                                                                            | Показатель уровня сформированности компетенции у выпускника вуза                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК               | Общекультурные компетенции                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК-1             | Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции                                  | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>роль философии в формировании ценностных ориентаций в профессиональной деятельности<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>применять философские принципы и законы, формы и методы познания в профессиональной деятельности<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>навыками философского анализа различных типов мировоззрения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК-2             | Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>Закономерности, основные события, особенности и персоналии отечественной истории с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории, историю становления и развития государственности, общие духовно-ценностные ориентиры и историко-культурное наследие, основные политические и социально-экономические направления и механизмы, характерные для исторического развития<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>Обобщать и анализировать исторические уроки решения социально-экономических, культурных и других проблем общественного развития<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>Навыками применения исторических знаний в анализе актуальных социальных проблем и профессиональной деятельности |
| ОК-3             | Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности                                           | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>Основные понятия и категории, закономерности функционирования экономики на микро и макро уровнях<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>Применять методы и средства познания для интеллектуального развития и повышения уровня профессиональной компетентности<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>Современными методами сбора, обработки и анализа изменения экономических показателей в различных сферах деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК-4             | Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности                                                | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>Основы правовых знаний в различных сферах деятельности<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>Применять правовые знания в различных сферах деятельности<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>Владеть навыками использования правовых знаний в различных сферах деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|      |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-5 | Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <p><b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br/>языковую систему, языковую норму, функциональные стили современного русского лит. языка, способы совершенствования навыков основных видов речевой деятельности; стратегии и тактики речевого общения, в т.ч. с иностранными партнерами</p> <p><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br/>составлять профессиональную речь с учетом всех условий коммуникативной ситуации, речевых тактик, правил композиции и языковых норм; вести деловую корреспонденцию, составлять документы различных жанров, вести деловую переписку на форумах потребителей услуг от лица компании</p> <p><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br/>свободно русской речью (всеми стилями) монологической и диалогической, культурой профессиональной речи</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОК-6 | Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                 | <p><b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br/>правила и законы делового общения; стратегии и тактики речевого общения, стратегии управления конфликтами, принципы командной работы;<br/>характерные особенности национального делового общения представителей разных культур;</p> <p><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br/>эффективно использовать речевые тактики;<br/>убеждать собеседника и достигать намеченной коммуникативной цели;<br/>-системно анализировать конфликтную ситуацию<br/>- Снять эмоциональное напряжение с себя и собеседника<br/>-принимать и выполнять командные роли<br/>в полной мере учитывать личность партнера по общению или слушающую аудиторию;<br/>сравнивать родную культуру с другими культурами, распознавать и преодолевать стереотипы</p> <p><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br/>профессиональной речью/<br/>навыками квалифицированного устного выступления и диалогической речи делового характера;<br/>навыками классификации различных типов культур;<br/>навыками управления стрессом, снятия эмоционального напряжения с собеседника, навыком целеполагания.<br/>Отличать факт от своего отношения к нему (критическое мышление)</p> |
| ОК-7 | Способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                          | <p><b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br/>Методы и формы самоорганизации и самообразования с целью достижения поставленной цели</p> <p><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br/>Реализовывать основные управленческие функции за счет эффективной организации управленческого труда и планирования рабочего времени</p> <p><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br/>Навыками организации управленческой деятельности, навыками стратегического и тактического планирования<br/>Навыками самостоятельного приобретения дополнительных знаний и умений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК-8 | Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной                                                    | <p><b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br/>научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни</p> <p><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|            |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | и профессиональной деятельностью                                                                                                                          | использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК-9       | Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>поражающие факторы чрезвычайных ситуаций, их влияние на человека, здания и сооружения, технику, инфраструктуру региона и экономику в целом<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>знаниями по обеспечению устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; базовыми способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ОПК</b> | Общепрофессиональные компетенции                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-1      | способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий    | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>способы решения стандартных профессиональных задач с использованием образовательных и информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием образовательных и информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использует различные источники информации по объекту профессиональной деятельности<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>методами поиска решений стандартных профессиональных задач с применением современных образовательных и информационных технологий с учетом требований информационной безопасности |
| ОПК-2      | Владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером                                                       | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>Основы работы с персональным компьютером<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>Выполнять основные виды работы профессиональной деятельности на персональном компьютере<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 | Знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях | <p><b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br/>Основные способы и средства получения, хранения, переработки информации</p> <p><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br/>использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации</p> <p><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br/>Навыками использования для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.</p> |
| ОПК-4 | Пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде                                                                  | <p><b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br/>Знать основы сущности и значения информации в развитии современного общества</p> <p><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br/>получать и обрабатывать информацию из различных источников,</p> <p><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br/>Навыками обработки информации из различных источников, интерпретации, структурирования и оформления информации в доступном для других виде;</p>                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-5 | Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                                                                          | <p><b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br/>стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br/>решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br/>Навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>                                 |
| ПК    | Профессиональные компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-5  | способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования                                                                                          | <p><b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br/>знает основы проектирования; принципы технико-экономического обоснования проекта, оформление проектной документации с использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p> <p><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br/>умеет читать чертежи, осуществляет поиск, выбор и использование информации в области проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций, составляет техническое задание на проектирование, использует программные средства автоматизации</p>                                                                                                               |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                              | проектирования<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>осуществлять проверку правильность подготовки технического проекта, выполненного проектной организацией; владеет навыками чтения чертежей, составления технического задания на проектирование, использует программные средства автоматизации проектирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-6 | Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>Основы разработки основной рабочей проектной и технической документации<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>Навыками разработки рабочей проектной и технической документации, навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам          |
| ПК-7 | Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений                                                                                                                                                                                        | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>Основы проведения предварительного технико-экономического обоснования<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>Уметь проводить предварительные технико-экономические обоснования проектных решений<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>Владеть навыками проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-8 | умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий                                                                          | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>способен проводить поиск прототипов и аналогов проектируемых изделий с целью определения их патентоспособности<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>владеет терминологией, основные этапы поиска патентованных аналогов в библиотеках и интернете с целью определения проектируемых изделий в возможности патентования<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>умеет проводить патентные исследования в информационных системах с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий |
| ПК-9 | Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                                            | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>Основные методы контроля качества<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>Навыками применения методов контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, навыками проведения анализа причин нарушений                                                                                                              |



|       |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                              | технологических процессов и разработки мероприятий по их предупреждению                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ДПК   | Дополнительные профессиональные компетенции                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ДПК-1 | Умением внедрять современные ресурсосберегающие технологии                                                   | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>Основы современных ресурсосберегающих технологий<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>Внедрять современные ресурсосберегающие технологии<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>навыками использования современных ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности                       |
| ДПК-2 | Способностью участвовать в работах по экспертизе, диагностике и сервису технологических машин и оборудования | <b>Пороговый уровень освоения компетенции:</b><br>принципы проведения экспертизы и диагностики бытовых машин и приборов<br><b>Продвинутый уровень освоения компетенции:</b><br>проводить экспертизу и диагностику бытовых машин и приборов<br><b>Высокий уровень освоения компетенции:</b><br>правовыми знаниями проведения работ по экспертизе и диагностике бытовых машин и приборов |

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

| Балл | Оценка              | Уровень сформированности компетенций                           |
|------|---------------------|----------------------------------------------------------------|
| 2    | неудовлетворительно | недостаточный уровень сформированности компетенций (таблица 2) |
| 3    | удовлетворительно   | пороговый уровень сформированности компетенций (таблица 2)     |
| 4    | хорошо              | продвинутый уровень сформированности компетенций (таблица 2)   |
| 5    | отлично             | высокий уровень сформированности компетенций (таблица 2)       |

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

Оценка «отлично» соответствует высокому уровню сформированности компетенций и выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет проектную или научно-теоретическую направленность, содержит грамотно изложенные разделы, в ней представлены аналитические материалы, глубокое освещение выбранной темы в тесной взаимосвязи с практикой, а ее автор показал умение работать с литературой



и нормативными документами, проводить исследования, и делать теоретические и практические выводы. ВКР в форме проекта включает самостоятельно разработанный проект в соответствии с представленной ниже тематикой. Автор показал умение осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования энергоэффективного оборудования, энергосберегающих систем и техники, составлять техническое задание на проектирование, проверять правильность подготовки технического проекта. Работа имеет положительный отзыв научного руководителя.

При защите ВКР студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует ссылки на графический материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** соответствует продвинутому уровню сформированности компетенций и выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет проектную или научно-теоретическую направленность, содержит грамотно изложенные разделы, в ней представлены аналитические и графические материалы по проектируемому объекту, соблюдается последовательность изложения с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями или принятыми техническими решениями. Она имеет положительный отзыв научного руководителя. При защите ВКР студент-выпускник показывает хорошее знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует ссылки на графический материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, но не на все из них дает исчерпывающие и аргументированные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** соответствует пороговому уровню сформированности компетенций и выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет проектную или научно-теоретическую направленность, содержит предусмотренные заданием разделы, базируется на практическом материале, но имеет недостаточно глубокие и обоснованные аналитические и проектные материалы, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике исследования. При защите ВКР студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, допускает существенные недочеты, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** соответствует недостаточному уровню сформированности компетенций и выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не имеет научно-практическую или научно-теоретическую направленность, не содержит аналитических материалов, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях по выполнению ВКР. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзыве научного руководителя имеются серьезные критические замечания. При защите работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теоретических материалов, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлен предусмотренный заданием графический материал или он не соответствует расчетно-описательной части проекта.

При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки студентов, самостоятельность суждения о полученных результатах, качество оформления работы и ход ее защиты. ГЭК в ходе защиты оценивает умение читать чертежи (экспликацию помещений, план расстановки технологического

оборудования, план монтажной привязки технологического оборудования, объемное изображение производственных цехов).

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

Выпускник, достигший особых успехов в освоении профессиональной образовательной программы, имеет право на получение документа о высшем образовании с отличием при соблюдении следующих условий:

- наличие оценки «отлично» по всем итоговым аттестационным испытаниям;
- результаты промежуточной аттестации за все годы освоения основной образовательной программы только на «отлично» и «хорошо»;
- не менее 75 процентов оценок «отлично» из числа оценок, вносимых в приложение к диплому, включая оценки по дисциплинам, курсовым работам, практикам и итоговой государственной аттестации;
- отсутствие перерывов в учебе, вызванных отчислением за академическую неуспеваемость и нарушением учебной дисциплины

#### **4. Материально-техническая база, необходимая для осуществления государственной итоговой аттестации:**

| Вид учебных занятий                                                          | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования и программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Групповые и индивидуальные консультации, государственная итоговая аттестация | Учебная аудитория, Специализированная учебная мебель<br>ТСО: Видеопроекционное оборудование<br>Доска                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Самостоятельная работа обучающихся                                           | Помещение для самостоятельной работы,<br>Специализированная учебная мебель<br>ТСО: Видеопроекционное оборудование<br>Автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"<br>Доска<br>Помещение для самостоятельной работы в читальном зале Научно-технической библиотеки университета,<br>Специализированная учебная мебель<br>Автоматизированные рабочие места студентов с возможностью выхода информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»<br>Интерактивная доска |