

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Волжский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Поволжский государственный технологический университет»
Волжский филиал ФГБОУ ВО «ПГТУ»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «ПГТУ»

В.Е.Шебашев
В.Е.Шебашев

06 10/19

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
обучающихся, завершающих освоение
программы подготовки специалистов среднего звена (базовая подготовка)
по специальности
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям) в 2022-2023 учебном году

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
Протокол №7 от 26.06.2019г.

Программу составили:
Федорова Наталья Александровна, преподаватель высшей
квалификационной категории Волжского филиала ФГБОУ ВО
«ПГТУ»



подпись

Эксперт:
Вдовкин Геннадий Николаевич, начальник цеха
ООО «Металлопром»



подпись

Председатель ГЭК:
Сатина Наталья Геннадьевна, директор
ООО «Металлопром»



подпись

Программа ГИА проверена и зарегистрирована в УМУ «26» 06 2019г.

Начальник учебно-методического управления



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации предназначена для обучающихся, завершающих освоение основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) с присвоением квалификации техник-механик.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.08.2013 г. № 968 с изменениями и дополнениями от: 31 января 2014 г. № 74, от 17 ноября 2017 г. № 1138.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Форма ГИА – защита выпускной квалификационной работы (ВКР), которая выполняется в виде дипломного проекта. В выпускную квалификационную работу включается демонстрационный экзамен. Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

В соответствии с учебным планом по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденным 28.06.2019г., объем времени на подготовку ВКР – 4 недели, проведение защиты ВКР – 2 недели.

Сроки проведения ГИА в соответствии с календарным учебным графиком на 2022 – 2023 учебный год:

- подготовка ВКР – с 18.05.2023 г. по 14.06.2023 г.
- защита ВКР - с 15.06.2023 г. по 28.06.2023 г.

Обязательное условия допуска к государственной итоговой аттестации является освоение всех видов профессиональной деятельности соответствующих профессиональным модулям:

ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы.

ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.

ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

В результате освоения образовательной программы у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Профессиональный модуль	Профессиональные компетенции
ПМ 01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы	ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
	ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
	ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПМ 02. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования	ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя
	ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
	ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
	ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием
ПМ 03. Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию	ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
	ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов
	ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
	ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства
ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
	ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
	ПК 4.1. Выполнять слесарную обработку простых деталей

Общие компетенции	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Программа ГИА включает:

- 1) требования к ВКР и порядку их выполнения, в том числе критерии оценки защиты ВКР, примерную тематику ВКР,
- 2) фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации,
- 3) порядок подачи апелляции.

Программа государственной итоговой аттестации утверждается ректором Университета после обсуждения на заседании Педагогического совета Волжского филиала с участием председателей государственных экзаменационных комиссий и согласования с работодателями.

Утвержденная программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

2. ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1 Тематика выпускных квалификационных работ:

Темы ВКР имеют практико – ориентированный характер и соответствуют содержанию нескольких профессиональных модулей. Перечень тем ВКР разработан преподавателями профессионального цикла в рамках профессиональных модулей, рассмотрен на заседании предметной (цикловой) комиссии и утвержден на заседании Методического совета Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ», протокол № 5 от 26.06.2019 г.

№	Тематика ВКР	Наименование профессиональных модулей, отражаемых работе
1	Организация работ по установке кран-балки на ООО «Поволжский фанерно-мебельный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

		ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
2	Организация работ по установке варочного котла марки 20К на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
3	Организация работ по установке дисковой мельницы МД-25-1 на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
4	Организация работ по установке сгустителя в цехе №2 на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
5	Организация работ по монтажу узлоловителя УЗ-12 на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
6	Организация работ по монтажу шаберного сгустителя СШ-25-10 на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
7	Организация работ по установке вакуум- фильтра на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
8	Организация работ по монтажу оборудования для сушки фанеры на ПАО «Зеленодольский фанерный завод»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
9	Организация работ по монтажу ленточного транспортера цех древесно-подготовительный на АО «Марийский бумажный целлюлозный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию

10	Организация работ по монтажу козлового крана на ООО «Поволжский фанерно-мебельный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
11	Организация работ по монтажу универсально-фрезерного станка модели ФС-300-01 на АО «Волжский электромеханический завод»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
12	Спроектировать участок механического цеха для обработки зубчатых колес 1А616 на АО «Волжский электромеханический завод»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
13	Спроектировать участок механического цеха для обработки валов диаметром 20 мм на АО «Волжский электромеханический завод»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
14	Организация работ по установке гидроразбивателя ГРВ-05 на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
15	Организация работ по установке периферического наката на БДМ №1 на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
16	Организация работ по установке роликовой сушилки с обогревом топочными газами СРГ25М на ПАО «Зеленодольский фанерный завод»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
17	Организация работ по монтажу рубительной машину МРГ-20Н на ПАО «Зеленодольский фанерный завод»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию

18	Организация работ по монтажу цепного транспортера в древесно-подготовительном цеху на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
19	Организация ремонтных работ станка токарного с ЧПУ на АО «Волжский электромеханический завод»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
20	Организация ремонтных работ станка токарного 16К20 на АО «Волжский электромеханический завод»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
21	Организация ремонтных работ прессножниц для резки заготовок на ЗАО «Ариада»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
22	Организация ремонтных работ конвейера ленточного на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
23	Организация ремонтных работ насоса центробежного на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
24	Разработка технологического процесса ремонта бабки передней станка 16К20 на АО «Волжский электромеханический завод»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
25	Разработка технологического процесса ремонта коробки подачи станка 1К62 на АО «Волжский электромеханический завод»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию

26	Разработка технологического процесса ремонта суппорта станка 1А62 на АО «Волжский электромеханический завод»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
27	Разработка технологического процесса ремонта суппорта станка 1А670 на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
28	Разработка технологического процесса ремонта фартука станка 163 на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
29	Разработка технологического процесса ремонта бабки задней станка 165 на ЗАО «Ариада»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию
30	Разработка технологического процесса ремонта бабки передней станка 165 на АО «Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»	ПМ.01.Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы ПМ.02.Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования ПМ.03.Ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию

2.2 Требования к выпускным квалификационным работам

2.2.1 Требования к структуре и содержанию ВКР

По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части.

В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых решений.

Пояснительная записка включает в себя:

1. Введение:

- актуальность выбранной темы проекта;
- задачи, решаемые в ходе дипломного проекта;
- перспективы развития предприятий региона.

2. Общая часть:

- конструктивное описание оборудования
- организация ремонтного хозяйства
- прогрессивные формы и методы ремонта оборудования
- системы ТОиР, составление графика ТОиР

- монтаж оборудования, монтаж базовой детали
- применение грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования

- контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с применением контрольно- измерительных приборов

- испытания промышленного оборудования
- смазка узлов трения, смазочные материалы и их характеристика, карта смазки

3. Расчетно-теоретическая часть:

- расчет мощности привода, выбор электродвигателя

- расчет зубчатой пары

- расчет деталей на прочность

- расчет узлов единицы оборудования на прочность

- расчет строп для монтажа единицы оборудования

4. Экономическое обоснование проекта:

- расчет параметров плана ГОР оборудования

- расчет баланса рабочего времени

- планирование и расчет потребного количества ремонтного персонала

- планирование фонда оплаты труда ремонтного персонала

- смета затрат на капитальный ремонт единицы оборудования

- технико-экономические показатели работы структурного

подразделения

5. Безопасность жизнедеятельности

- Мероприятия по охране труда при монтаже, эксплуатации и ремонте

- Пожарная безопасность

6. Экологическая безопасность.

7. Заключение.

8. Список используемых источников.

9. Приложения.

Графическая часть состоит из трёх или более чертежей, содержащих следующие разделы (в зависимости от темы дипломного проекта):

- общий вид промышленного оборудования;

- сборочный чертеж узла единицы оборудования;

- чертеж фундамента;

- детализовка.

Представление и защита выпускной квалификационной работы производится с использованием мультимедийных технологий.

2.2.2. Правила оформления текстовых и графических материалов

Следует использовать шрифт Times New Roman, размер шрифта 14 пунктов, межстрочный интервал 1,5. Поля на странице принимаются

следующие: левое – 25 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20мм, нижнее – 25 мм. Титульный лист оформляется по установленному образцу. После титульного листа помещается содержание с указанием номеров страниц. Текст основной части работы делят на главы, разделы, подразделы. Согласно традиционной структуре, в каждой главе должно быть, как правило, по 2-4 раздела. Каждую структурную часть работы следует начинать с нового листа. Нумерация страниц, глав, разделов, подразделов, пунктов, рисунков, таблиц, формул, приложений дается арабскими цифрами без знака №.

Первой страницей выпускной квалификационной работы является титульный лист, который включают в общую нумерацию страниц. На титульном листе номер страницы не ставят, на последующих листах номер проставляют в рамке. Нумерация листов начинается с рамки на листе содержания.

Главы, разделы и подразделы должны иметь нумерационный и тематический заголовок. Содержание, перечень условных обозначений, введение, общую характеристику работы, выводы и список использованных источников не нумеруют. Номер главы ставят перед названием главы, раздела, подраздела, в конце номера раздела точка не ставится, затем следует название главы. Слово «Глава» не пишется.

Разделы нумеруют в пределах каждой главы. Номер раздела состоит из номера главы и порядкового номера раздела, разделенных точкой. В конце номера раздела точки не должно быть, например: «2.3» – третий раздел второй главы. Аналогично нумеруется заголовок подраздела, он состоит из номера главы, номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой. В конце номера раздела не должна быть точки. Например: «2.3.1» – первый подраздел третьего раздела второй главы.

Заголовки отделяются от текста сверху и снизу одной строкой и не подчеркиваются. Заголовки структурных частей работы: «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список используемых источников», «Приложение» и названия глав пишут по центру строки. Названия подразделов пишут строчными буквами с первой прописной буквы.

Иллюстрации обозначают словом «Рисунок 1» и нумеруют последовательно в пределах главы, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении. Иллюстрации должны иметь название, которое дается после номера рисунка. Номер, название иллюстрации и поясняющие подписи помещают под иллюстрацией. При необходимости иллюстрации снабжают поясняющими данными (подрисуночным текстом).

Таблицы нумеруют сквозной нумерацией за исключением таблиц, приведенных в приложении. По абзацу над соответствующим таблицей помещают надпись Таблица с указанием ее номера. Например, Таблица 2 – вторая таблица. Название и слово Таблица начинают с прописной буквы. Заголовок не подчеркивают. Заголовки граф в таблице должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные.

Делить графы таблицы по диагонали не допускается. Высота строк должна быть не менее 8 мм. Графу № п.п. в таблицу включать не следует.

Формулы. Уравнения и формулы следует выделять из текста свободными строками. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено на другую после соответствующего математического знака: равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (Ч). Эти знаки следует повторить в начале следующей строки.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения дают со слова где без двоеточия. Формулы, если их более одной, нумеруют в сквозной нумерации. Номера формул пишут у правого поля листа на уровне формулы в круглых скобках; например: (3).

Ссылки. При написании работы студент обязан давать ссылки на источники и материалы, которые используются в работе. Такие ссылки дают возможность разыскать документы и проверить достоверность сведений о цитировании документа, дают необходимую информацию о нем, позволяют получить представление о его содержании, языке текста, объеме. Ссылаются следует на последние издания публикаций.

Ссылки на использованные источники приводят в тексте в квадратных скобках или в подстрочном примечании. Ссылка на источник должна включать номер источника по списку библиографии, номера страниц, иллюстраций, таблиц, формул, на которые дается ссылка в работе, например: [7, табл. 3, с. 5].

Ссылки на иллюстрации выпускной квалификационной работы указывают порядковым номером иллюстрации; например, рисунок 2. Ссылки на формулы ВКР указывают порядковым номером формулы в скобках, например: ... в формуле (2).

В тексте выпускной квалификационной работы должны быть ссылки на все таблицы, при этом слово «таблица» в тексте пишут полностью, если таблица не имеет номера, и сокращенно – если таблица имеет номер, например: в табл. 2. В повторных ссылках на таблицы и иллюстрации следует указывать сокращенно слово «смотри», например: см. табл. 1.3. Например: [15, с. 237-239].

Список литературы (библиография). Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями

ГОСТ 7.1.-84 с обязательным приведением названий работ. При составлении списка использованной литературы указываются все реквизиты книги: фамилия и инициалы автора, название книги, место издания, название издательства. Для статей, опубликованных в периодической печати, следует указывать наименование издания, номер, год, а также занимаемые страницы (от и до). Литературные источники должны быть расположены в алфавитном порядке по фамилиям авторов, в случае, если количество авторов более трех – по названию книги, остальные материалы – в

хронологическом порядке. Сначала должны быть указаны источники на русском языке, затем на иностранном.

2.3 Примерное типовое задание демонстрационного экзамена.

Условия выполнения

Задание включает в себя описание содержания работ с указанием требований по времени и качеству выполнения работ в соответствии с требованиями ФГОС СПО, учитывающими основные положения профессиональных стандартов и требования работодателей к уровню подготовки специалистов среднего звена.

Формулировка заданий.

Студент должен самостоятельно выполнить одно из заданий:

Задание 1. Произвести диагностику неисправности узла оборудования и привести узел в рабочее состояние.

Задание 2. Разработать чертеж детали, оформить технологическую документацию.

Задание 3.

Выполнить плановое техническое обслуживание водозапорной задвижки.

Задание 4.

Выполнить слесарную операцию.

- Состав операций (задач);

Модуль 1. «А»

Проведение диагностики неисправности узла оборудования.

Модуль 2. «В»

Разработка чертежа детали, оформление технологической документации.

Модуль 3. «С»

Выполнение планово-технического обслуживания водозапорной задвижки.

Модуль 4. «D»

Выполнение слесарной операции.

Вариант 1. Мастерская, слесарный верстак, тиски, штангенинструмент, слесарный инструмент, микрометр.

Вариант 2. кабинет инженерной и компьютерной графики ,персональные компьютеры, Компас – 3Dv16.

Вариант 3. Мастерская, слесарный верстак, тиски, штангенинструмент, слесарный инструмент, прокладочный материал.

Вариант 4. Мастерская, слесарный верстак, тиски, штангенинструмент, слесарный инструмент, сверлильный станок.

Условия выполнения: №	Название модуля	Время выполнения
1	Проведение диагностики неисправности узла оборудования	1 ч
2	Разработка чертежа детали, оформление	1 ч

	технологической документации	
3	Выполнение планово-технического обслуживания водозапорной задвижки	1 ч
4	Выполнение слесарной операции	1 ч

- Перечень наглядных пособий, материалов справочного характера, нормативных документов и образцов техники, разрешенных к использованию: учебная мастерская, кабинет инженерной и компьютерной графики; персональные компьютеры, Компас – 3Dv16; слесарный верстак, тиски, сверлильный станок, слесарный инструмент, штангенинструмент, микрометры, прокладочный материал.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

3.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Защита выпускных квалификационных работ проводятся в установленное время на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На защиту ВКР отводится до одного академического часа на одного обучающегося. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и включает доклад обучающегося с презентацией (не более 10-15 минут), вопросы членов комиссии, ответы обучающегося, чтение отзыва и рецензии. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК. Затем заключительное слово предоставляется обучающемуся, который должен ответить на замечания рецензента и членов ГЭК.

При ответах на вопросы членов ГЭК обучающийся имеет право пользоваться своей работой.

В качестве основных компонентов, определяющих процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы при оценивании защиты выпускных квалификационных работ членами государственных экзаменационных комиссий рассматриваются:

- уровень проработки проблемы;
- понимание исследуемого вопроса;
- качество анализа проблемы;
- степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями;

- иллюстративность, качество презентации результатов работы;
- навыки публичной дискуссии.

Особое внимание при оценивании выпускной квалификационной работы обращается на возможность практического использования данных, полученных в работе.

При определении оценки по защите ВКР учитываются: глубина и точность ответов на вопросы; отзыв руководителя и оценка рецензента.

Соотнесение планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенции) и критериев оценивания

№	Компетенции	Критерий оценивания
1.	ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	К1 Уровень проработки проблемы К2 Понимание исследуемого вопроса К3 Качество анализа проблемы К4 Самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов К5 Степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями К6 Иллюстративность. Качество презентации результатов работы К7 Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.
2.	ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	К1 Уровень проработки проблемы К2 Понимание исследуемого вопроса К3 Качество анализа проблемы К4 Самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов К5 Степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями К6 Иллюстративность. Качество презентации результатов работы К7 Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.
3.	ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	К1 Уровень проработки проблемы К2 Понимание исследуемого вопроса К3 Качество анализа проблемы К4 Самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов К5 Степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями К6 Иллюстративность. Качество

		презентации результатов работы К7 Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.
4.	ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя	К1 Уровень проработки проблемы К2 Понимание исследуемого вопроса К3 Качество анализа проблемы К4 Самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов К5 Степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями К6 Иллюстративность. Качество презентации результатов работы К7 Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.
5.	ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов	К1 Уровень проработки проблемы К2 Понимание исследуемого вопроса К3 Качество анализа проблемы К4 Самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов К5 Степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями К6 Иллюстративность. Качество презентации результатов работы К7 Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.
6.	ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования	К1 Уровень проработки проблемы К2 Понимание исследуемого вопроса К3 Качество анализа проблемы К4 Самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов К5 Степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями К6 Иллюстративность. Качество презентации результатов работы К7 Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.
7.	ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием	К1 Уровень проработки проблемы К2 Понимание исследуемого вопроса К3 Качество анализа проблемы К4 Самостоятельность разработки,

		<p>обоснованность результатов и выводов</p> <p>К5 Степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями</p> <p>К6 Иллюстративность. Качество презентации результатов работы</p> <p>К7 Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.</p>
8.	<p>ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования</p>	<p>К1 Уровень проработки проблемы</p> <p>К2 Понимание исследуемого вопроса</p> <p>К3 Качество анализа проблемы</p> <p>К4 Самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов</p> <p>К5 Степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями</p> <p>К6 Иллюстративность. Качество презентации результатов работы</p> <p>К7 Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.</p>
9.	<p>ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов</p>	<p>К1 Уровень проработки проблемы</p> <p>К2 Понимание исследуемого вопроса</p> <p>К3 Качество анализа проблемы</p> <p>К4 Самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов</p> <p>К5 Степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями</p> <p>К6 Иллюстративность. Качество презентации результатов работы</p> <p>К7 Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.</p>
	<p>ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования</p>	<p>К1 Уровень проработки проблемы</p> <p>К2 Понимание исследуемого вопроса</p> <p>К3 Качество анализа проблемы</p> <p>К4 Самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов</p> <p>К5 Степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями</p> <p>К6 Иллюстративность. Качество презентации результатов работы</p> <p>К7 Навыки публичной дискуссии,</p>

		защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.
ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства		К1 Уровень проработки проблемы К2 Понимание исследуемого вопроса К3 Качество анализа проблемы К4 Самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов К5 Степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями К6 Иллюстративность. Качество презентации результатов работы К7 Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.

При проведении защиты выпускной квалификационной работы члену ГЭК выдается «Бланк оценивания ВКР на соответствие требованиям». По каждому критерию член комиссии выставляет балл в соответствии с принятой шкалой оценивания.

Шкала оценивания

«Неудовлетворительно» (не сформирован)	«Удовлетворительно» (базовый уровень)	«Хорошо» (продвинутый уровень)	«Отлично» (высокий уровень)
балл	балл	балл	балл
менее 3	3	4	5

Итоговая оценка выводится в «Сводном бланке оценивания защиты ВКР» непосредственно после окончания защиты выпускных квалификационных работ на основе оценивания государственной экзаменационной комиссией компетенций обучающегося и защиты выполненной им выпускной квалификационной работы. Итоговая оценка выставляется по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Государственная экзаменационная комиссия может принять решение:

- рекомендовать ВКР (или ее часть) к опубликованию;
- рекомендовать ВКР к внедрению в производство;
- рекомендовать ВКР к участию в конкурсе научных работ.

3.2. Критерии оценки знаний

Критерии и показатели оценивания защиты выпускных квалификационных работ

Оценка	Критерии и показатели оценивания защиты выпускных квалификационных работ
Отлично	1. Уровень проработки проблемы. Соответствие ВКР условиям задания на ее выполнение и требованиям к

ВКР данного уровня. Критическое использование теории и рекомендуемого материала при проведении исследований.

- работа выполнена в соответствии с заданием;
- содержание работы раскрывает заявленную тему исследования;
- собран, изучен и проработан значительный объем источников и литературы по теме исследования;
- в работе обработаны современные научные данные по проблематике исследования и интерпретированы при раскрытии и решении проблемы;
- теоретическая и практическая части работы органически взаимосвязаны;
- в заключении содержатся выводы и основные результаты в соответствии с поставленными задачами, решенными в ходе выполнения работы.

2. Понимание исследуемого вопроса.

Полное понимание исследуемого вопроса. Исследуемая проблема раскрыта полностью. Тема исследования увязывается с профессиональными вопро-сами и задачами.

3. Качество анализа проблемы.

Полный и глубокий анализ исследуемого вопроса:

- на основе изученного объема источников и литературы проведен самостоятельный анализ фактического материала по исследуемой проблеме;
- демонстрируется критический, осмысленный подход к анализу проблемы;
- на основе проведенного анализа проблемы построены этапы (алгоритмы) решения проблемы.

4. Самостоятельность разработки, обоснованность результатов и выводов.

Самостоятельность выполнения работы, аргументированная логика, продуманность, творческий подход к изложению материала, оригинальность и значимость полученных результатов

- на основе проведенного анализа и проработки проблемы приведены самостоятельные выводы по исследованию;
- демонстрируется аргументированность проведенных исследований и сформулированных выводов работы;
- работа имеет практическую значимость (возможность практического использования полученных результатов);
- вносимые предложения и рекомендации можно интерпретировать в область будущей профессиональной деятельности.

5. Степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями.

Высокая степень владения современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями

- применяются математические методы и модели при решении исследуемой проблемы;
- используются современные методы исследования;
- используются методы поиска информации в Интернет и обработки результатов исследований с помощью современных информационных технологий.

6. Иллюстративность. Качество презентации результатов работы.

Иллюстративность.

	<p>– в презентации отражаются основные этапы и результаты работы;</p> <p>– демонстрируется владение современными информационными технологиями.</p> <p>7. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций.</p> <p>Свободное владение материалом. Владение культурой мышления.</p> <p>– на защите проявляется свободное владение материалом работы;</p> <p>– демонстрируется знание теоретических и практических подходов к исследуемой проблеме;</p> <p>– проявляются владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;</p> <p>- проявляется владение навыками аргументированного и логически грамотного представления в устной и письменной формах предлагаемых к защите теоретических и практических положений ВКР.</p>
Хорошо	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие ВКР условиям задания на ее выполнение и требованиям к ВКР данного уровня. Использование теории и рекомендуемого материала при проведении исследований. 2. Понимание исследуемого вопроса, но ряд несущественных упущений в плане содержания. 3. Полный анализ исследуемого вопроса 4. Самостоятельность выполнения работы, умение аргументировать, формулировать выводы и предложения, оригинальность и значимость полученных результатов. Имеется определенная новизна полученных данных (для магистерских диссертаций). 5. Владение современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями. 6. Иллюстративность 7. Владение материалом работы, проявление знания теоретических и практических подходов к исследуемой проблеме. Владение культурой мышления. Навыки грамотного представления в устной и письменной формах предлагаемых к защите теоретических и практических положений ВКР.
Удовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие ВКР условиям задания на ее выполнение и требованиям к ВКР данного уровня. 2. Удовлетворительный уровень понимания вопроса, но имеется ряд существенных упущений. 3. Слабые места в структуре исследования и анализе вопроса. 4. Информация представлена четко, но отсутствует оригинальность в ее изложении. 5. Владение современным математическим аппаратом, программными продуктами и компьютерными технологиями. 6. Иллюстративность 7. Владение материалом работы. Владение культурой мышления. <p>Некоторые навыки представления материала в устной и письменной формах.</p>

Неудовлетворительно	<ol style="list-style-type: none">1. Частичное соответствие ВКР условиям задания на ее выполнение и требованиям к ВКР данного уровня.2. Неполное понимание проблемы.3. Работа характеризуется отсутствием тщательного анализа, наличием серьезных ошибок и несоответствий4. Неадекватность иллюстративного материала.5. Невладение материалом работы.
---------------------	---

4. ПОРЯДОК ПОДАЧИ АППЕЛЯЦИИ

По результатам государственной аттестации обучающийся, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция). Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.