

**Приложение 5**

к ОПОП-П по специальности  
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание  
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГИА**

**по специальности**

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного  
оборудования (по отраслям)**

**2022 год**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
- 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

# 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИА

## 1.1. Особенности образовательной программы

Оценочные средства разработаны для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации: «Техник-механик».

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, перечисленных в таблице 1. Рекомендуется последовательное освоение видов деятельности.

Таблица 1 - Виды деятельности

<b>Код и наименование вида деятельности (ВД)</b>	<b>Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД</b>
1	2
<b>В соответствии с ФГОС</b>	
ВД.01 осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы	ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы
ВД.02 осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования	ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования
ВД.03 организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию	ПМ.03 Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию
ВД.04 освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь-ремонтник»
<b>В соответствии с иными требованиями</b>	
ВД.06 выполнение работ по рабочей профессии «Оператор технологический установок»	ПМ.05 Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор технологический установок»
ВД.07 выполнение автоматической лазерной резки	ПМ.06 Выполнение автоматической лазерной резки

## 1.2. Применяемые материалы

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, демонстрируемые при проведении ГИА, представлены в таблице 2.

Для проведения демонстрационного экзамена применяется комплект оценочной документации «КОД № 1.3»

Таблица 2 - Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

ФГОС 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
--

Перечень проверяемых требований к результатам освоения Основной профессиональной образовательной программы		
Трудовая деятельность (основной вид деятельности)	Код проверяемого требования	Проверяемые требования к результатам
1	2	3
<b>Для базового уровня</b>		
ВД - 01	ВД 01 Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы	
	ПК 1.1.	Осуществление работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.
	ПК 1.2.	Проведение монтажа промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
	ПК 1.3.	Осуществление ввода в эксплуатацию в соответствии с технической документацией
ВД - 02	ВД 02 Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования	
	ПК 2.1.	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
	ПК 2.2.	Выполнение диагностирования состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.
	ПК 2.3.	Проведение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
	ПК 2.4.	Выполнение наладочных и регулировочных работ в соответствии с производственным заданием.
ВД - 03	ВД 03 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные Работы по промышленному оборудованию	
	ПК 3.1.	Определение оптимальных методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
	ПК 3.2.	Разработка технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов
	ПК 3.3.	Определение потребности 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
ВД - 04	ВД 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, рабочим должностям служащим «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования» (По профессиональному стандарту 40.077 Слесарь-ремонтник промышленного оборудования)	
	ПК 4.1.	Обрабатывать узлы и детали , входящих в состав оборудования
	ПК 4.2.	Проводить монтаж и демонтаж деталей и узлов, входящих в состав оборудования
	ПК 4.3.	Разбирать и собирать механизмы простого оборудования

ВД - 05	ВД 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, рабочим должностям служащим «Оператор технологических установок» (По профессиональному стандарту 19.027 Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли)	
	ПК 5.1.	Проверять техническое состояние и обслуживание оборудования технологических установок
	ПК 5.2.	Осуществлять регулирование расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов и учет объемов полупродуктов и готовой продукции технологических установок
ВД -06	ВД - 06 Выполнение автоматической лазерной резки (Профессиональный стандарт 40.114 Резчик термической резки металлов)	
	ПК 6.1.	Выполнять автоматическую лазерную резку

## **2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**

### **2.1. Структура задания для процедуры ГИА**

Для выпускников, осваивающих ППССЗ, государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Задание демонстрационного экзамена – комплексная практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность и выполняемая в реальном времени

Задания, выносимые на демонстрационный экзамен, разрабатываются на основе требований к квалификации выпускников, устанавливаемых Федеральными государственными образовательными стандартами с учетом требований работодателя, профессиональных объединений (при наличии), требований профессиональных стандартов, положений Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС).

Комплект оценочной документации (КОД) – задание демонстрационного экзамена и комплекс требований к выполнению заданий демонстрационного экзамена, включающий минимальные требования к оборудованию и оснащению центров проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий демонстрационного экзамена.

Базовый уровень демонстрационного экзамена – проводится с использованием комплекта оценочной документации, содержащего варианты заданий и критерии оценивания, разработанные и утвержденные образовательной организацией (или федеральным оператором) по профессии/специальности среднего профессионального образования или по отдельным видам деятельности с учетом требований ФГОС к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

Профильный уровень демонстрационного экзамена – проводится с использованием комплекта оценочной документации, содержащего варианты заданий и критерии оценивания, разработанные федеральным оператором по специальности среднего профессионального образования, или по отдельным видам деятельности с учетом требований ФГОС и может учитывать требования предприятий, профессиональных, отраслевых и международных стандартов и иные требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.

### **2.2. Порядок проведения процедуры ГИА**

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (далее соответственно - Порядок, ГИА) устанавливает правила организации и проведения организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования (далее - образовательные организации), завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования специальности (далее - образовательные программы среднего профессионального образования), включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА, а также

особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

Общие и дополнительные требования, обеспечиваемые при проведении ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов приводятся в комплекте оценочных средств с учетом особенностей разработанного задания и используемых средств.

Образовательная организация обязана не позднее, чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента), оказывающего необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (при необходимости).

Длительность проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», определяется ФГОС СПО. Часы учебного плана (календарного учебного графика), отводимые на ГИА, определяются применительно к нагрузке обучающегося. В структуре времени, отводимого ФГОС СПО по основной профессиональной образовательной программе специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), на государственную итоговую аттестацию, образовательная организация самостоятельно определяет график проведения демонстрационного экзамена.

### 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

#### 3.1. Структура и содержание типового задания

3.1.1. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Задание состоит из практического блока и теоретического блока.

Примерное практическое задание по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), включает:

- 1 Лист задания.
- 2 Лист оценивания операций.
- 3 Необходимые приложения.

В подготовительный день в личном кабинете цифровой платформы Главный эксперт получает вариант задания и схему оценки для проведения демонстрационного экзамена в конкретной экзаменационной группе. В день экзамена Главный эксперт выдает экзаменационные задания каждому участнику в бумажном виде, исходные данные, лист оценивания (если приемлемо), дополнительные инструкции к ним (при наличии).

#### 3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Демонстрационный экзамен организуется и проводится по нормативной документации, размещенной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте федерального оператора.

Задание практического блока включает в себя следующие разделы:

- 1 Технологическая карта\лист задания.
- 2 Лист оценивания операций.
- 3 Необходимые приложения.

#### Практический блок демонстрационного экзамена

Экзаменуемые в ходе демонстрационного экзамена должны подтвердить наличие практических навыков и умений, указанных в КОД. Примерная технологическая карта\листа задания приведена в таблице 3.

- состав возможных выполняемых работ:

- Ознакомление с ТБ и ТО
  - Поиск неисправностей
  - Монтаж на панелях, коммутация
- исходные данные в текстовом и/или графическом виде.

Таблица 3 - Технологическая карта\лист задания

Организация-заказчик	Тип выполняемых работ					
АО «РНПК», г. Рязань ИНН 6227007322 / ООО «Серебрянский цементный завод» Михайловский р-н Рязанской области ИНН 6208007944	Работа 1		Работа 2		Работа 3	
	описание	проверяемые требования	описание	проверяемые требования	описание	проверяемые требования
	Ознакомление с ТБ и ТО	Знания инструкции по охране труда для участников	Поиск неисправностей	Поиск неисправностей - аппаратные средства	Коммутация компонентов автоматики	Монтаж на панелях, коммутация
Используемые материалы	Характеристика материалов (указать нормативную документацию)		Режимы/условия производства/изготовления/ оказания услуг		Инструмент / оснастка	
Материал 1	Характеристика 1 Инструкция по охране труда и технике безопасности.		Формат проведения ДЭ – очный, 1 час		Согласно ИЛ по КОД 1.3	
Материал 2	Конкурсное задание		Очно, 1 час			
Материал 3			Очно, 7 часов			

## Теоретический блок демонстрационного экзамена

Теоретический блок – это этап демонстрационного экзамена, позволяющий проверить профессиональную подготовку в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы.

В рамках теоретического блока результаты освоения проверяются для обучающихся по ППССЗ проводить в форме защиты дипломного проекта (работы).

### Представление выполненного задания

Презентация выполненного задания проводится в устной форме, с обязательным представлением результатов практического блока или его короткой демонстрационной версии (презентации).

В своём выступлении экзаменуемый должен кратко представить выполненную работу, объяснить цели и задачи как работы в целом, так и отдельных операций, а также степень выполнения этапов работы.

На защиту экзаменуемому отводится не более 15 минут.

При выставлении оценки могут учитываться такие критерии:

1. Качество устного доклада экзаменуемого.
2. Степень свободного владения материалом.
3. Глубина и точность ответов на вопросы.

#### 3.1.3 Условия выполнения практического задания:

Для проведения демонстрационного экзамена базового уровня могут приглашаться представители организации-работодателя.

Для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня обязательно приглашаются представители организации-работодателя.

#### *Для специальности*

Демонстрационный экзамен по ППССЗ проводится в течение *одного дня*, продолжительностью не более 8 ак. часов. В первый день выполняются задания практического блока, во второй день – презентация выполненного задания. Примерное расписание приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Рекомендуемая продолжительность выполнения заданий демонстрационного экзамена по ППССЗ

День	Мероприятие	Продолжительность (в ак.ч.)	Место проведения
1	Практический блок	8	г. Рязань, ул. Бирюзова, д. 2, 2 этаж мастерская «Промышленная автоматика»

### 3.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания

Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение практического задания демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, принимается за 100 баллов. Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение заданий теоретического блока демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, также принимается за 100 баллов.

С учетом применения весовых коэффициентов максимальное количество баллов за оба блока также составит 100 баллов.

При разработке системы перевода баллов в оценку необходимо учитывать сложность разработанных заданий.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку

Оценка ГИА	"2"	"3"	"4"	"5"
Итоговая оценка выполнения заданий демонстрационного экзамена	0,00 - 19,99	20,00- 39,99	40,00 - 69,99	70,00 - 100,00

#### 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как часть программы ГИА должна включать:

##### 1.1. Общие положения;

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

##### 1.2. Тематика дипломных проектов по специальности

1. Эксплуатация и ремонт реактора Р-4 установки гидроочистки Л-24-6.
2. Эксплуатация и ремонт насоса Н-611А колонны К-601 блока гидроочистки установки изомеризации.
3. Эксплуатация и ремонт реактора Р-605 установки каталитического риформинга ЛЧ35-11/600
4. Эксплуатация и ремонт газового компрессора С904А установки изомеризации
5. Эксплуатация и ремонт резервуара горизонтального стального D-1А блока гидроочистки установки изомеризации.
6. Эксплуатация и ремонт технологического оборудования и реактора Р-8Н блока установки гидроочистки Л-24-6
7. Эксплуатация и ремонт кожухотрубчатого теплообменного аппарата Т-603А каталитического риформинга установки ЛЧ-35-11/600.
8. Эксплуатация и ремонт блока циолитовой очистки А16/1, А17/1, А18/1, А19/1 азотно-кислородной установки.
9. Эксплуатация и ремонт резервуара РВС установки гидроочистки ЛЧ-24/6
10. Эксплуатация и ремонт колонны стабилизации Т1 установки изомеризации
11. Эксплуатация и ремонт колонны К-604 установки каталитического риформинга ЛЧ 35-11/600.
12. Эксплуатация и ремонт сепаратора высокого давления блока гидроочистки С-1.
13. Эксплуатация и ремонт сепаратора С-615 емкость орошения колонны к-605 установки каталитического риформинга ЛЧ-35-11/600.
14. Эксплуатация и ремонт подогревателя Т 602 А установки каталитического риформинга ЛЧ 35-11/600.

15. Эксплуатация и ремонт теплообменника Т-10 блока стабилизации Л-24/6.
16. Эксплуатация и ремонт реактора Р-604А установки каталитического риформинга ЛЧ35-11/600
17. Эксплуатация и ремонт сырьевого теплообменника Т-606 блока риформинга установки Лч-35-11/600
18. Эксплуатация и ремонт колонны стабилизация К-605 установки гидроочистки ЛЧ-24/6.
19. Эксплуатация и ремонт насоса циркуляционного орошения адсорбера-десорбера Н605А установки ЛЧ-35-11/600.
20. Эксплуатация и ремонт сепаратора высокого давления Д-2 блока изомеризации установки изомеризации
21. Эксплуатация и ремонт рибойлера колонны Т 602 Б установки каталитического риформинга установки ЛЧ-35-11/600
22. Эксплуатация и ремонт реактора Р-902 изомеризации
23. Эксплуатация и ремонт турбокомпрессора ТК-602 установки каталитического риформинга ЛЧ-35-11-600.
24. Эксплуатация и ремонт колонны К-601 каталитического риформинга ЛЧ-35-11/600
25. Эксплуатация и ремонт поршневого компрессор ПК-2 установки гидроочистки Л-24-6.
26. Эксплуатация и ремонт газового компрессора ГК-1 азотно-кислородной установки
27. Эксплуатация и ремонт насоса Н-610А установки каталитического риформинга Л35-11/600
28. Эксплуатация и ремонт насоса ЦН-1 установки каталитического риформинга Л-35-11/300

### 1.3. Структура и содержание дипломного проекта (работы)

- титульный лист (Пояснительная записка);
  - содержание;
  - введение;
  - основная часть, состоящая, как правило, не менее чем из двух разделов (теоретического, обзорного по заявленной проблематике; практического, с рассмотрением реальной практики, опыта функционирования объекта исследования);
    - заключение, включающее выводы и предложения (рекомендации);
    - список используемых источников;
    - приложения (при необходимости).
- Перед титульным (первым) листом в папку (в переплет) вкладываются:
- отзыв на дипломную работу, заполняется и подписывается руководителем дипломной работы (не подшивается), оценка не проставляется;
  - рецензия на дипломную работу, которая заполняется и подписывается рецензентом дипломной работы (не подшивается), в которой проставляется оценка по пятибалльной системе.

#### Основные требования к работе:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- краткость и точность формулировок, исключая возможность неоднозначного их толкования;
- конкретность изложения полученных результатов, их анализа и теоретических положений;
- обоснованность выводов, рекомендаций и предложений.

Содержание ВКР должно соответствовать названию темы.

Готовая работа должна быть представлена в специальной папке (сброшюрованная в твердом переплете) листы не должны выниматься.

## Оформление ВКР

Оформление пояснительной записки, содержания и приложений ВКР должно соответствовать требованиям стандартов на текстовые конструкторские документы ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 2.106-96;

Объем выпускной квалификационной работы (без приложений) составляет 40 – 60 страниц выровненного «по ширине» компьютерного текста. Объем введения 2-3 страницы машинописного текста, объем заключения 2-3 страницы. Текст набирается в Microsoft Word, печатается на одной стороне листа формата А4 и содержит примерно 1800 печатных знаков на странице (считая пробелы между словами и знаки препинания):

- шрифт Times New Roman — обычный, размер — 12 или 14 пунктов,
- междустрочный интервал — полуторный,
- отступы ТЕКСТА от края листа (поля в текстовом редакторе): верхнее поле — 1,0 см, нижнее поле — 1,0 см, левое поле — 2,5 см и правое — 1,0 см;
- отступы границ рамки от края листа (положение рамки в колонтитулах): слева — 2,0 см, справа, сверху и снизу 0,5 см
- абзац (красная строка) должен быть равен 1,5 см.
- текст дипломного проекта оформляется на бланке с рамкой  
Титульный лист включают в общую нумерацию страниц ВКР.  
НО номер страницы на титульном листе не проставляют.

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту ВКР. Номер страницы проставляют в правом нижнем углу без точки в конце.

Список использованных источников представляет собой перечень использованных книг и статей, фамилии авторов приводятся в алфавитном порядке, все источники даются под общей нумерацией литературы. В исходных данных источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания. Если использован интернет-ресурс, то также следует указать его автора, название статьи, а вместо издательства указывается электронный код доступа (URL-адрес).

Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку источников, выделенным квадратными скобками.

Все материалы, помещаемые в приложениях, должны быть связаны с основным текстом, в котором обязательно делаются ссылки на соответствующие приложения.

Приложения следует оформлять как продолжение ВКР на его последующих страницах, располагая приложения в порядке появления на них ссылок на источники в тексте ВКР и нумеровать арабскими цифрами с точкой.

Заголовки структурных элементов ВКР и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая. Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа и печатать с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Пункты и подпункты основной части следует начинать печатать с абзацного отступа.

Структурные элементы ВКР (главы, введение, заключение, список литературы) следует начинать с новой страницы.

Пункты и подпункты разделов с новой страницы не начинают.

#### 1.4. Порядок оценки результатов дипломного проекта(работы)

ВКР (дипломный проект) - завершающий этап обучения, который аккумулирует знания и умения, приобретенные в процессе обучения, и позволяет студентам продемонстрировать общие и профессиональные компетентности.

ВКР представляет собой законченную квалификационную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности студента в период преддипломной практики и дипломного проектирования в соответствии с утвержденной темой.

Требования к ВКР:

- ВКР представляет собой квалификационную работу, содержащую совокупность результатов, выдвигаемых дипломантом для защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующее о способности находить правильные решения, используя теоретические знания и практические навыки;

- ВКР является законченным исследованием, в котором содержится решение задачи, имеющей практическое значение для соответствующего направления;

- ВКР должна содержать обоснование выбора темы исследования, её актуальность, изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение, выводы, список использованных источников и содержание;

- ВКР должна показать умение автора кратко, лаконично и аргументировано излагать материал, его оформление должно соответствовать правилам оформления текстовых и графических документов. Руководитель дипломного проекта осуществляет нормоконтроль выпускной квалификационной работы.

Задачи нормоконтроля:

- нормоконтроль осуществляется после полного завершения и оформления дипломного проекта;

- основной задачей проведения нормоконтроля является выполнение норм, правил и требований, установленных в стандартах и другой нормативно технической документации при разработке студентами дипломных проектов;

Порядок проведения нормоконтроля:

- пояснительная записка, графическая часть представляются на нормоконтроль в законченном виде, при наличии подписей руководителя, консультантов, исполнителя;

- при обнаружении ошибок, небрежного выполнения работы, отсутствия обязательных подписей, несоблюдения требований, действующих ЕСТД, нормоконтролер возвращает студенту работу на исправление. Без подписи нормоконтролера работы к защите не допускаются.

В процессе нормоконтроля пояснительных записок проверяется:

- правильность заполнения титульного листа, наличие необходимых подписей;

- наличие и правильность выделение заголовков, глав и параграфов, наличие красных строк, соблюдение полей шрифта и интервалов;

- правильность оформления содержания, соответствие названий глав и параграфов в содержании соответствующим названиям в тексте пояснительной записки;

- правильность нумерации страниц, глав и параграфов, иллюстраций, таблиц, приложений, формул;

- правильность оформления иллюстраций

- чертежей, схем, графиков;

- правильность оформления таблиц;

- правильность расшифровки символов, входящих в формулы, наличие и правильность размерностей физических величин, их соответствие СИ;

- наличие и правильность ссылок на использованные источники, правильность оформления ссылок.

В процессе нормоконтроля чертежей проверяется:

- выполнение чертежей в соответствии с требованиями стандартов;

- соблюдение форматов, правильность их оформления;

- правильность выполнения схем.

### 1.5. Порядок оценки защиты дипломного проекта/дипломной работы

Критерии	Показатели			
	2	3	4	5
<b>Защита ВКР</b>	Обоснованность выбора темы, формулировки целей и задач, соответствие названия, Заявленных целей и задач содержанию работы. Отсутствие логичности изложения. Низкий уровень анализа и решения поставленных задач. Неполная реализация поставленных задач. Ошибки в оформлении ВКР менее 50%	Обоснованность выбора темы, формулировки целей и задач, соответствие названия, заявленных целей и задач содержанию работы. Логичность и структурированность изложенного материала. Низкий уровень анализа и решения поставленных задач. Неполная программная реализация поставленных задач. 50-60%	Обоснованность выбора темы, формулировки целей и задач, точность названия и раскрытие заявленной темы; соответствие названия, заявленных целей и задач содержанию работы. Логичность и структурированность изложенного материала. Полнота реализации задач; умение выделить, понять и грамотно изложить проблему и предложить варианты ее решения; использование передовых концепций при выполнении задач. Недостаточное качество подбора и описания используемой информации. 60-70%	Обоснованность выбора темы, формулировки целей и задач, точность названия и раскрытие заявленной темы; соответствие названия, заявленных целей и задач содержанию работы. Логичность и структурированность изложенного материала. Полнота реализации задач; умение выделить, понять и грамотно изложить проблему и предложить варианты ее решения; использование передовых концепций при выполнении задач. Качество выбора инструментария для разработки; достоверность данных и их адекватность применяемому инструментарию; актуальность источников. Практическая направленность разработанного проекта. Соблюдение правил оформления работы; наличие ссылок, подписей и источников там, где это необходимо. 70-100%

