

Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Ангарский политехнический техникум»  
(ГБПОУ ИО «АПТ»)

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по специальности  
18.02.09 Переработка нефти и газа**

г. Ангарск, 2025 г.

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 646 от 17.11.2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.12.2020 г., регистрационный № 61451) и в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум» (ГБПОУ ИО «АПТ»)

Разработчики:  
Гененко Н.И., преподаватель ПКК

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ	5
3. ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ	7
4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)	7
5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ	15
6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	16
7. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИИ	19
8. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	21
9. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ	21

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. - Программа Государственной итоговой аттестации (далее ГИА) выпускников по специальности является частью программы подготовки специалистов среднего звена СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 646 от 17.11.2020 г.

1.2. Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения:

1.2.1 соответствия результатов освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа базовой подготовки соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и работодателей;

1.2.2 - сформированных у выпускника общих компетенций:

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 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

- сформированных у выпускника профессиональных компетенций (ПК) и готовности выпускника к следующим **видам деятельности:**

ПК 2.1 Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов

ПК 2.2 Контролировать качество сырья, получаемых продуктов

ПК 2.3 Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

1.3. Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с:

– Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 646 от

17.11.2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.12.2020 г., регистрационный № 61451);

– Приказом Минобрнауки России (Министерства образования и науки РФ) от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

– Профессиональным стандартом 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа, приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 926н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 декабря 2014 г., регистрационный № 35271);

– Оценочными материалами для демонстрационного экзамена, размещенные на портале Оператора <https://bom.firpo.ru/>;

– Уставом ГБПОУ ИО «АПТ».

1.4. К государственной итоговой аттестации допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

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

2.1. Структура задания для процедуры ГИА:

2.1.1. Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта или образовательного стандарта

2.1.2. Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломного проекта и демонстрационного экзамена.

2.1.3. Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению умений и знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе, сформированности общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

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

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором.

2.1.5. На государственную итоговую аттестацию выпускник может представить портфолио индивидуальных образовательных (профессиональных) достижений, свидетельствующих об оценках его квалификации (сертификаты, дипломы и грамоты по результатам участия в олимпиадах, конкурсах, выставках, характеристики с места прохождения практики или с места работы).

2.2. Порядок проведения процедуры

2.2.1. К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе СПО.

2.2.2. Программа государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам, а также критерии оценки знаний, утвержденные образовательной организацией, доводятся до сведения обучающихся, не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

2.2.3. К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным программам привлекаются представители работодателей или

их объединений.

2.2.4. Образовательная организация обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

2.2.5. Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации (далее – КОД) представляющих собой комплект требований стандартизированной формы к выполнению заданий определенного уровня, оборудованию, оснащению застройки площадки, составу экспертных групп.

2.2.6. В структуре времени, отводимого ФГОС СПО по программе подготовки специалиста среднего звена на государственную итоговую аттестацию, образовательная организация самостоятельно определяет график демонстрационного экзамена наряду с подготовкой и защитой дипломного проекта.

2.2.7. Сдача демонстрационного экзамена и защита выпускных квалификационных работ проводятся на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

2.2.8. Процессы организации демонстрационного экзамена, включая формирование экзаменационных групп, процедуры согласования и назначения экспертов осуществляется в цифровой платформе: демонстрационный экзамен.

2.2.9. Процессы проведения демонстрационного экзамена, включая пакет заданий, обработка и мониторинг результатов демонстрационного экзамена осуществляется в цифровой системе оценивания (далее ЦСО).

2.2.10. Результаты демонстрационного экзамена по соответствующей компетенции, выраженные в баллах, обрабатываются в ЦСО и удостоверяются цифровым паспортом компетенций, форма которого устанавливается оператором демонстрационного экзамена.

2.2.11. Результаты любой из форм государственной итоговой аттестации, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

2.2.12. Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

2.2.13. Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации.

2.2.14. Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

2.2.15. Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

2.2.16. Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

2.2.17. Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

2.2.18. Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом,

который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

### **3. ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ**

3.1. Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 646 от 17.11.2020 г., рабочим учебным планом и учебным графиком отведено на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации 6 недель.

3.2. Сроки проведения государственной итоговой аттестации.

3.2.1 Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

3.2.2 Основные сроки проведения государственной итоговой аттестации определены графиком учебного процесса на 2025-2026 учебный год:

<b>Этапы государственной итоговой аттестации</b>	<b>Количество недель</b>	<b>Сроки</b>
1. Подготовка к государственной итоговой аттестации	4	18.05.2026 - 13.06.2026
2. Защита выпускной квалификационной работы	2	15.06.2026 - 27.06.2026
Всего	6	

3.2.3 Дополнительные сроки проведения государственной итоговой аттестации:

– для лиц, не прошедших государственную итоговую аттестацию по уважительной причине с «15» октября 2026 г. (в течение четырех месяцев со дня подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине).

– для лиц, не прошедших государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или показавших неудовлетворительные результаты, с «17» декабря 2026 г. (не ранее чем через шесть месяцев после основных сроков прохождения государственной итоговой аттестации впервые).

– для лиц, подавших апелляцию о нарушении порядка проведения ГИА и получивших положительное решение апелляционной комиссии «29» июня 2026 г.

### **4. ПОРЯДОК И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

4.1. При проведении демонстрационного экзамена используются оценочные средства и процедуры Агентства для специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа:

<b>ФГОС (уровень базовый / профильный)</b>	<b>Наименование КОД</b>
18.02.09 Переработка нефти и газа (профильный уровень - совокупность инвариантной и вариативной частей)	КОД 18.02.09-1-2026

4.2. Формат демонстрационного экзамена – очный. Форма участия: индивидуальная.

4.3. Места проведения демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится на площадках, прошедшими процедуру обследования оператором демонстрационного экзамена в качестве центра проведения демонстрационного экзамена. Площадки для проведения демонстрационного экзамена располагаются в самом техникуме и на его территории.

Техникум обеспечивает реализацию процедур демонстрационного экзамена как части образовательной программы, в том числе выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности, пожарной безопасности, соответствие санитарным нормам и правилам.

Запрещается использование при реализации образовательных программ методов

и средств обучения, образовательных технологий, наносящих вред физическому или психическому здоровью обучающихся.

Для обеспечения проведения демонстрационного экзамена могут привлекаться волонтеры с целью создания безопасных условий выполнения заданий демонстрационного экзамена обучающимися, в том числе при прохождении демонстрационного экзамена лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

При проведении демонстрационного экзамена обеспечиваются условия проведения экзамена.

#### 4.4. Сроки проведения демонстрационного экзамена

Наименование КОД	Кол-во рабочих мест	День выдачи задания	Дата проведения Д-1	Дата начала проведения ДЭ	Дата окончания проведения ДЭ	Кол-во выпускников	Номер смены проведения ДЭ
КОД 18.02.09-1-2026	10	01.06.26	01.06.26	02.06.26	02.06.26	10	1
КОД 18.02.09-1-2026	10	02.06.26	01.06.26	03.06.26	03.06.26	10	1
КОД 18.02.09-1-2026	10	03.06.26	01.06.26	04.06.26	04.06.26	10	1
КОД 18.02.09-1-2026	10	04.06.26	04.06.26	05.06.26	05.06.26	9	1
КОД 18.02.09-1-2026	10	05.06.26	04.06.26	06.06.26	06.06.26	10	1
КОД 18.02.09-1-2026	10	15.06.26	15.06.26	16.06.26	16.06.26	10	1
КОД 18.02.09-1-2026	10	16.06.26	15.06.26	17.06.26	17.06.26	10	1
КОД 18.02.09-1-2026	10	18.06.25	18.06.26	19.06.26	19.06.26	10	1
КОД 18.02.09-1-2026	10	19.06.26	18.06.26	20.06.26	20.06.26	10	1

#### 4.5. Время выполнения

№ п/п	Модуль	Время выполнения Модуля, час.	Максимальный балл
1	Модуль 1. Эксплуатация технологического оборудования	01:30:00	15 из 15
2	Модуль 2. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий	01:00:00	42 из 42
3	Модуль 3. Оценка качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа	01:00:00	18 из 18
4	Модуль 4. Поиск ошибок (Вариативная часть).	00:30:00	25 из 25
	<b>Итого:</b>	<b>04:00:00</b>	<b>100</b>

#### 4.6. Состав и порядок работы экспертной группы демонстрационного экзамена

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов демонстрационного экзамена (далее - экспертная группа).

Состав экспертных групп утверждается приказом техникума.

Экспертная группа создается по каждой профессии, специальности среднего профессионального образования или виду деятельности, по которому проводится демонстрационный экзамен.

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК.

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного

экзамена и не участвует в оценивании результатов ГИА.

Количество экспертов, входящих в состав экспертной группы:

- КОД 18.02.09-1-2026 – 3.

Не допускается участие в оценивании заданий демонстрационного экзамена экспертов, принимавших участие в обучении обучающихся или представляющих с ними одну образовательную организацию.

4.7. Требования и методика оценивания демонстрационного экзамена.

Результаты любой из форм государственной итоговой аттестации определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

Перевод баллов осуществляется путем полученного количества баллов в оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным участием главного эксперта.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%.

Перевод баллов в оценку осуществляется на основе таблицы:

Оценка ГИА	"2"	"3"	"4"	"5"
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00 – 49,99 %	50,00 – 64,99 %	65,00 – 89,99 %	90,00 – 100 %
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному(баллах)	0-49,9	50-64,9	65-89,9	90-100

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведенных в рамках Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству «Профессионалы», организованным Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования», и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству «Профессионалы», выпускнику по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

## **5. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

### **5.1. Характеристика тематики ВКР**

5.1.1 Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования и должна быть увязана с видами будущей профессиональной деятельности – это достигается сочетанием актуальности, современных приоритетных направлений и реальных задач потенциальных потребителей и работодателей.

5.1.2 Примерная тематика ВКР разрабатывается ведущими преподавателями предметно-цикловой комиссии профессионального цикла и ежегодно утверждается на заседании ПЦК. Обучающемуся предоставляется право предложения собственной темы дипломного проектирования при наличии обоснования её актуальности и целесообразности.

Тема ВКР может быть предложена предприятием, где обучающийся проходил практику и чаще всего отражает потребность предприятия (техническое сопровождение и восстановление данных информационной системы, работа с технической документацией).

5.1.3 Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

5.1.4 Закрепление тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора, не позднее, чем за пять дней до начала преддипломной практики.

**Примерная тематика ВКР:**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема выпускной квалификационной работы</b>	<b>Коды проверяемых компетенций. Наименование профессиональных модулей, отраженных в проекте</b>
1	Модернизация установки 332 ректификации гидрогенизата с целью охраны окружающей среды	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
2	Проверочный расчет блока риформинга установки 35/11 на производительность 1 млн.т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
3	Проверочный расчет блока разделения жидких продуктов коксования установки 21-10/3М на производительность 650000 т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
4	Проверочный расчет блока стабилизации гидрогенизата установки гидроочистки дизельного топлива на производительность 1,3 млн.т/г	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
5	Проверочный расчет блока гидрокрекинга вакуумного дистиллята для производства трансформаторного масла на производительность 100000 т/г.	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
6	Проверочный расчет узла предварительной ректификации метанола-сырца на производительность 45000 т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
7	Проверочный расчет узла предварительной эвапорации нефти установки 11/4 на производительность 6.5 млн.т/г	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
8	Модернизация атмосферной колонны К-2 установки 11/4 с целью повышения эффективности процесса	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
9	Модернизация атмосферной колонны К-2 установки 11/4 с целью повышения эффективности процесса	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
10	Проверочный расчет установки гидрокрекинга прямогонного сырья для производства фракции 280-к.к на производительность 110000 т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
11	Проверочный расчет реакторно- печного блока установки замедленного коксования на	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3;

	производительность 650000 т/г	ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
12	Проверочный расчет узла стабилизации бензина установки 11/4 на производительность по нефти 5 млн.т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
13	Проверочный расчет узла стабилизации бензина установки 21-10/3М на производительность по сырью 700000 т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
14	Проверочный расчет реакторного блока установки 24/6 на производительность 1,0 млн.т/г	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
15	Проверочный расчет реакторно - печного блока установки 21-10/3М на производительность 600000 т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
16	Проверочный расчет блока экстракции установки селективной очистки масел на производительность 350000 т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
17	Проверочный расчет узла предварительной эвапорации нефти установки ГК-3 на производительность 4 млн.т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
18	Проверочный расчет блока регенерации фенола из экстрактного раствора установки селективной очистки масел на производительность 300000 т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
19	Модернизация нагревательно-фракционирующей части установки ГК-3 с целью охраны окружающей среды	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
20	Проверочный расчет блока ЭЛОУ установки 11/4 на производительность 7 млн.т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
21	Проверочный расчет блока экстракции установки деасфальтизации остаточных масел на производительность 200000 т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
22	Проверочный расчет блока печей пиролиза установки ЭП-300 на производительность 330 тыс.т/г по продукту	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
23	Проверочный расчет узла вторичной деэтанализации пропан- пропиленовой фракции производства ЭП-300 на производительность 330000 т/год по готовой продукции	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
24	Проверочный расчет узла выделения БДФ из пироконденсата производства ЭП-300 на производительность по продукту 330000 т/год.	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,

		ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
25	Модернизация I потока установки гидроочистки масла Г-24 с целью экономии энергоресурсов	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;
26	Проверочный расчет блока ВП установки ЭЛОУ-АВТ-6 на производительность по нефти 7 т/год	ПМ 01 – ПК 1.1, ПК 1.2; ПК 1.3; ПМ 02 – ПК 2.1, ПК 2.2; ПК 2.3; ПМ 03 – ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПМ 04 – ПК 4.1, ПК 4.2; ПК 4.3;

5.1.5 По утвержденным темам разрабатываются индивидуальные задания для каждого выпускника. Задания рассматриваются на предметно-цикловой комиссии технического профиля, подписываются руководителем ВКР и утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе.

5.1.6 На этапе подготовки к государственной итоговой аттестации подготавливаются следующие документы и бланки для обеспечения работы ГЭК:

- ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа;
- программа ГИА по данной специальности;
- приказ с утверждением председателя государственной экзаменационной комиссии;
- приказ о составе государственной экзаменационной комиссии;
- приказ о составе апелляционной комиссии;
- приказ о закреплении тем выпускных квалификационных работ;
- сводная ведомость итоговых оценок за весь курс обучения;
- приказ о допуске к государственной итоговой аттестации;
- график защиты ВКР;
- выпускная квалификационная работа (дипломный проект);
- зачетные книжки студентов;
- протоколы заседания ГЭК на каждого студента.

5.2 Руководство подготовкой и защитой выпускной квалификационной работы

5.2.1 Для подготовки выпускной квалификационной работы выпускнику назначается руководитель и консультанты по отдельным частям ВКР.

К руководству ВКР привлекаются высококвалифицированные специалисты из числа педагогических работников техникума, имеющих высшее профессиональное образование, соответствующее профилю специальности. К каждому руководителю может быть одновременно прикреплено не более восьми дипломников.

5.2.2 Руководитель выпускной квалификационной работы:

- разрабатывает индивидуальные задания по выполнению ВКР;
- оказывает помощь выпускнику в разработке плана ВКР;
- совместно с выпускником разрабатывает индивидуальный график выполнения ВКР;
- консультирует закрепленных за ним выпускников по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- оказывает выпускнику помощь в подборе необходимой литературы;
- осуществляет контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с установленным графиком;
- оказывает помощь выпускнику в подготовке презентации и выступления на защите ВКР;
- подготавливает отзыв на ВКР.

Основная функция преподавателя-консультанта – консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения соответствующей части работы.

5.2.3 Задания на дипломный проект выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

5.2.4 Часы консультирования входят в общие часы руководства ВКР и распределяются между руководителем и консультантами.

Общее количество часов, отведенных на консультации по ВКР на каждого дипломника

- 2 часа (устанавливается техникумом самостоятельно) на весь период выполнения ВКР.

По завершении выпускником написания ВКР руководитель подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает в учебную часть.

### 5.3 Рецензирование выпускных квалификационных работ

5.3.1 Выполненные ВКР рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных организаций, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой ВКР.

5.3.2 Рецензенты ВКР назначаются приказом директора техникума не позднее чем за месяц до защиты.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии содержания ВКР заявленной теме и заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработки поставленных вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- общую оценку ВКР, отражающую уровень продемонстрированных профессиональных и общих компетенций.

5.3.4 На рецензирование ВКР предусматривается не более 5 часов на каждую работу (в зависимости от сложности выполняемой работы).

5.3.5 Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее чем за день до защиты ВКР.

5.3.6. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

5.3.7 Заместитель директора по учебно-производственной работе при наличии положительного отзыва руководителя и рецензии решает вопрос о допуске выпускника к защите и передает ВКР в ГЭК.

### Примерный график выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование этапа	Сроки сдачи
1.	Выбор темы, руководителя, оформление заявления	Декабрь
2.	Подбор литературы и ее изучение по теме ВКР	Февраль
3.	Составление плана ВКР и согласование его с руководителем	Март (за 1 месяц до выхода на преддипломную практику)
4.	Выдача индивидуальных заданий	Начало апреля (за 2 недели до выхода на преддипломную практику)
5.	Разработка и представление на проверку введения	В соответствии с графиком консультаций
6.	Разработка и представление на проверку первой главы	В соответствии с графиком консультаций
7.	Разработка и представление на проверку второй главы с учётом материала, полученного на производственной (преддипломной) практике, заключение	В соответствии с графиком консультаций
8.	Оформление отзыва руководителя ВКР	Июнь (не позднее, чем за 1 неделю до защиты)
9.	Нормоконтроль	Июнь (не позднее, чем за 1 неделю до защиты)
10.	Предварительная защита ВКР	Июнь (по мере готовности, не позднее, чем за 1 неделю до защиты)
11.	Внешнее рецензирование ВКР	Июнь (не позднее, чем за 3 дня до защиты)
12.	Предоставление студентом готовой ВКР в	Июнь (за 1 день до защиты)

	учебную часть	
13.	Защита ВКР	

### 5.3.8 Информационное обеспечение ГИА

- Комиссаров, Ю. А. Химическая технология: научные основы процессов ректификации. В 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 270 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10978-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Комиссаров, Ю. А. Химическая технология: научные основы процессов ректификации. В 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 416 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10977-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Комиссаров, Ю. А. Химическая технология: многокомпонентная ректификация: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, К. Ш. Дам. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 255 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10976-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Игнатенков, В. И. Теоретические основы химической технологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Игнатенков. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 195 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10570-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Технология переработки углеводородных газов: учебник для среднего профессионального образования / В. С. Арутюнов, И. А. Голубева, О. Л. Елисеев, Ф. Г. Жагфаров. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 723 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-17461-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Органическая химия: высокомолекулярные соединения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Аржаков [и др.]; под редакцией А. Б. Зезина. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 340 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10569-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 586 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11923-7. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Комиссаров, Ю. А. Основы конструирования и проектирования промышленных аппаратов: учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 368 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-05422-4. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Леонтьев, В. К. Насосы и насосные установки: расчет насосной установки: учебное пособие для вузов / В. К. Леонтьев, М. А. Барашева. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 142 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-13028-7. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Поникаров И.И., Поникаров С.И., Рачковский С.В. Расчёты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки.- М.: Альфа –М, 2011.- 720с.

- Воробьева, И. П. Экономика и организация производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. - Москва:

Издательство Юрайт, 2023. - 212 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-18143-2. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Астахов, Д. А. Технологическое оборудование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. А. Астахов. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 497 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15269-2. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 740 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-17697-1. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Васильев, В. П. Экономика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Васильев, Ю. А. Холоденко. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 299 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16602-6.

Дополнительные источники:

- Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 233 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15862-5. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 152 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15593-8. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 318 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-14143-6. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

- Плановский А.Н., Рамм В.М. «Процессы и аппараты химической технологии.» 3-е издание «Химия», 1968.367с.

- Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. С.- Петербург, 2000 г.;

- Кувшинский А.М. «Курсовое проектирование по предмету процессы и аппараты химической промышленности» «Высшая школа», 1968.234 с.

- Романков П.Г., Курочкина М.И. «Процессы и аппараты», задачник, 1989.120с.

5.4. Защита выпускной квалификационной работы

5.4.1 График защиты выпускной квалификационной работы выпускников утверждается директором техникума и доводится до сведения студентов не позднее, чем за две недели до начала ГЭК.

5.4.2 Допуск студентов к ГИА объявляется приказом по техникуму.

5.4.3 После завершения написания ВКР организуется предварительная защита, на которой особое внимание уделяется отработке доклада (формы и содержания). Предварительная защита проводится не позднее чем за 1 неделю до ГИА.

5.4.4 К защите ВКР допускаются лица, завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом, в соответствии с ФГОС СПО – это уровень освоения компетенций по специальности.

5.4.5 Численность ГЭК должна составлять не менее пяти человек. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

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

5.4.7 До начала защиты ВКР секретарь ГЭК представляет членов ГЭК.

5.4.8 Процедура защиты ВКР включает:

– представление выпускника;

- доклад выпускника, в котором излагаются основные положения ВКР от 10 до 15 минут;
- вопросы, задаваемые членами ГЭК (после каждого вопроса сразу даётся ответ от 5 до 10 минут);
- ознакомление с отзывом руководителя от 2 до 5 минут;
- ознакомление с отзывом рецензента от 2 до 5 минут.

Продолжительность защиты одной ВКР, как правило, не должна превышать 30 минут. Допускается выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если они присутствуют на заседании государственной экзаменационной комиссии.

5.4.9 Во время доклада обучающийся может использовать подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения ВКР, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.

5.4.10 При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта учитываются:

- степень новизны и оригинальности принимаемых решений;
- доклад выпускника по каждому разделу дипломного проекта;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

5.4.11 Заседания ГЭК протоколируются. В протокол вносится оценка, записываются вопросы, особое мнение членов комиссии. В протоколе ГЭК указывается присвоенная квалификация, какой диплом (с отличием или без отличия) выдается выпускнику, а также решение комиссии о выпускниках по тем или иным причинам не сдавшие ГИА. Протоколы подписываются председателем, всеми членами и секретарем комиссии. Пронумерованные, прошнурованные протоколы и экзаменационные материалы хранятся в течение установленного срока.

5.4.12 Результаты защиты ВКР обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

5.4.13 Решение ГЭК о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим ГИА и выдачи дипломов об образовании, объявляется приказом директора техникума.

5.4.14 После окончания работы итоговой Государственной экзаменационной комиссии председатель составляет отчет, в котором отражает следующую информацию:

- общее количество допущенных к защите выпускных квалификационных работ по специальности;
- общее количество защищенных выпускных квалификационных работ;
- анализ результатов;
- характеристика общего уровня подготовки студентов по специальности;
- перечень заданий выпускных квалификационных работ;
- недостатки по уровню подготовки студентов;
- выводы и предложения.

5.5. Выполненные студентами выпускные квалификационные работы хранятся после их защиты в образовательном учреждении не менее пяти лет.

5.6. Далее по приказу руководителя образовательного учреждения они могут быть списаны, а лучшие работы могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах техникума.

5.7. По запросу предприятия, организации руководитель образовательного учреждения имеет право разрешить снимать копии выпускных работ студентов.

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

6.1. Требования к структуре выпускной квалификационной работе.

6.1.1 Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломного проекта.

6.1.2 В выпускной квалификационной работе должны содержаться следующие

структурные части в порядке их следования:

6.1.2.1 Пояснительная записка:

5.1.2.1 Пояснительная записка:

- Титульный лист;
- Задание на выпускную квалификационную работу;
- Содержание (оглавление);
- Введение;
- Технологическая часть, включает:
  - назначение, краткая характеристика процесса;
  - теоретические основы процесса;
  - влияние технологических факторов;
  - применение готовой продукции;
  - характеристика сырья, полупродуктов, готовой продукции, вспомогательных материалов, реагентов;
  - описание технологической схемы;
  - аналитический контроль процесса;
  - автоматизация технологического процесса (анализ объекта управления, нормы технологического режима);
  - охрана труда;
  - охрана окружающей среды;
  - индивидуальное задание;
- Расчётная часть, включает:
  - материальный баланс производства;
  - материальный баланс блока (узла)
  - материальный баланс основного аппарата;
  - тепловой баланс основных аппаратов (ректификационных, абсорбционных, экстракционных колонн; ректоров каталитического крекинга, гидрокрекинга, гидроочистки, риформинга, алкилирования, оксосинтеза);
  - конструктивный расчет основных аппаратов;
  - проверочный расчет вспомогательных аппаратов в т.ч. печей,
  - аппаратов воздушного охлаждения, теплообменных аппаратов, сепараторов, испарителей;
  - выбор оборудования по ГОСТ, ОСТ
- Экономическая часть, включает:
  - расчет численности сменного персонала
  - расчет сумм амортизационных отчислений
  - расчет фонда оплаты труда
  - расчет фонда оплаты труда сменного персонала
  - расчёт фонда оплаты труда ИТР и служащих
  - расчёт потребности в материальных и энергетических ресурсах
  - расчёт сметы «Цеховые расходы»
  - расчёт сметы по расходам на содержание и эксплуатацию оборудования
  - расчёт калькуляции себестоимости готовой продукции
  - расчёт отпускной цены, выручки, прибыли
  - расчёт технико-экономических показателей технологической установки
- Приложения;
- Литература.

6.1.2.2 Графическая часть (допускается в печатном виде на листах формата А1 или в электронном виде в формате pdf размером не менее 16:9 записанный на цифровой носитель CD-R):

- краткая технологическая схема
- чертеж общего вида аппарата

6.2. Требования к объему и содержанию структурных частей ВКР.

6.2.1 Тематика дипломных проектов разрабатывается руководителем дипломного

проекта, рассматривается предметно-цикловой комиссией и согласовывается с работодателем с учетом профессиональной деятельности обучающегося.

Темы должны отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики.

6.2.2 Дипломный проект подлежит обязательному рецензированию и норм. контролю (ГОСТ 2.111-68 ЕСКД. Норм. контроль)

6.2.3 По объему дипломный проект должна быть 50-70 страниц печатного текста (без Приложений).

6.3 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

6.3.1 Оформление пояснительной записки (ПЗ)

Пояснительную записку (изложение текста и оформление отчета) выполняют в соответствии с требованиями стандартов:

ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД «Общие требования к текстовым документам»;

ГОСТ 2.004-88 ЕСКД «Общие требования к выполнению конструкторских документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ».

ГОСТ 14246-89. Теплообменники кожухотрубчатые с плавающей головкой. Основные параметры и размеры.

ГОСТ 15122-79. Теплообменники кожухотрубчатые с неподвижной трубной решеткой и кожухотрубчатые с температурным компенсатором на кожухе. Основные параметры и размеры.

ГОСТ 14246-89 «Теплообменники кожухотрубчатые с плавающей головкой. Основные параметры и размеры»;

ГОСТ 15122-79 «Теплообменники кожухотрубчатые с неподвижной трубной решеткой и кожухотрубчатые с температурным компенсатором на кожухе. Основные параметры и размеры».

5.3.2 Оформление графической части. Графическую часть выполняют в соответствии с требованиями стандартов:

РТМ 26-79-72 Применение стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

ГОСТ 2.201-80 ЕСКД «Обозначение изделий и конструкторских документов»;

## 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

7.1 Для контроля и оценивания качества знаний студентов применяется пятибалльная оценка качества обучения. При этом учитываются оценки рецензента и руководителя, сделанные по основным показателям оценки результатов. В соответствии с ФГОС СПО на этапе ГИА могут учитываться образовательные достижения обучающихся, полученные вне рамок основной профессиональной образовательной программы.

7.2 Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

Критерии	Показатели			
	Оценки			
	«2»	«3»	«4»	«5»

<b>Актуальность</b>	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена – необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе проблем	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе..
<b>Логика работы</b>	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
<b>Оформление работы</b>	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленная работа имеет отклонения и не во всем соответствует требованиям, предъявляемым к такого рода работам	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы.
<b>Сроки</b>	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков
<b>Самостоятельность в работе</b>	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Научный руководитель	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Студент недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников.	После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы. Студент не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу содержания работы.	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Студент четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Из разговора со студентом научный руководитель делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии,

	не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент отказывается показать черновики, конспекты.			используемой работе.
<b>Литература</b>	Студент совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 5 источников.	Изучено менее десяти источников. Студент слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.	Изучено более десяти источников. Студент ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг.	Количество источников более 20. Все источники, представленные в библиографии, использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг.
<b>Защита работы</b>	Студент совсем не ориентируется в терминологии работы.	Студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Студент показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	Студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).
	Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает непонимание содержательных основ проведенного исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связно, допускает существенные	Оценка «3» ставится, если студент на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается не связно, практическая часть ВКР выполнена некачественно.	Оценка «4» ставится, если студент на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены в практической части от	Оценка «5» ставится, если студент на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.

	ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ВКР не выполнена.		законов композиционного решения.	
--	--	--	----------------------------------	--

## **8. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

8.1. При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

– присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

8.2. Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации, подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации.

8.3. Обучающиеся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (далее лица с ОВЗ и инвалиды) сдают демонстрационный экзамен в соответствии с комплектами оценочной документации с учетом особенностей психофизического развития индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся .

8.4. При проведении демонстрационного экзамена для лиц с ОВЗ и инвалидов при необходимости надо предусмотреть возможность увеличения времени, отведенного на выполнение задания и организацию дополнительных перерывов, с учетом индивидуальных особенностей таких обучающихся.

8.5. Перечень оборудования, необходимого для выполнения задания демонстрационного экзамена может корректироваться, исходя из требований к условиям труда лиц с ОВЗ и инвалидов.

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

9.1. По результатам государственной аттестации выпускник, 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).

9.2. Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

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.

9.3. Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

9.4. Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

9.5. Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данном учебном году в состав государственных экзаменационных комиссий и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является руководитель образовательной организации либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности руководителя образовательной организации. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

9.6. Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

9.7. Рассмотрение апелляции не является передачей государственной итоговой аттестации.

9.8. При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

9.9. Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь государственной

экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

9.10. В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

9.11. Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

9.12. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

9.13. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

## 10. ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ЗАДАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Код и наименование специальности СПО	18.02.09 Переработка нефти и газа
Наименование квалификации	Техник-технолог
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 646 от 17.11.2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.12.2020 г., регистрационный № 61451)
Виды аттестации	Государственная итоговая аттестация
Уровень демонстрационного экзамена	Профильный (вариативная часть, инвариативная часть)
Шифр комплекта оценочной документации	18.02.09-1-2026

### 10.1. Пояснительная записка

Решение образовательной организации о разработке вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания основано на следующих предпосылках:

- анализ содержания КОД, опубликованного ФГБОУ ДПО ИРПО по соответствующей специальности, с учетом квалификации (направленности) умений и навыков (практического опыта);
- сопоставление полученных результатов с содержанием ОПОП СПО образовательной организации и квалификационными требованиями работодателей.

### 10.2. Содержание вариативной части КОД, вариативная часть задания и критерии оценивания

Продолжительность ДЭ профильного уровня с учетом вариативной части представлена в таблице № 1.1.

Таблица 1.1 Продолжительность ДЭ профильного уровня с учетом вариативной части.

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)	Продолжительность ДЭ (не более)
ГИА	Профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	Продолжительность не более 4 ч. 00 мин.

Содержательная структура вариативной части КОД для ДЭ ПУ (квалификационные требования работодателей) представлена в таблице № 1.2.

Таблица 1.2 Содержательная структура вариативной части КОД ДЭ ПУ (квалификационные требования работодателей).

№ п/п	Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых компетенций (ОК/ПК)	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
1	Составление и оформление технологической документации	ПК 1.1. Контролировать эффективность	<b>Практический опыт:</b> эксплуатации

		<p>работы оборудования</p>	<p>технологического оборудования и коммуникаций <b>Умение:</b> контролировать эффективность работы оборудования;</p>
		<p>ПК 5.4 Составлять и оформлять технологическую документацию.</p>	<p><b>Умения:</b> - вносить изменения в технологические схемы установок; - разрабатывать инструкции, нормативно- техническую документацию по контролю над технологическим режимом структурного подразделения; - обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства по показаниям КИП учитывать расход химических реагентов и сырья <b>Знания:</b> - правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации; - порядок составления и правила оформления технологической документации;</p>

Вариативная часть задания ДЭ формируется по форме согласно таблице 1.3  
 Таблица 1.3 Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (вариативная часть)

Наименование модуля задания	Вид аттестации / уровень ДЭ
<i>Название модуля</i>	
<p><b>Модуль 4. Поиск ошибок.</b>  <b>Задание модуля:</b>                      Участнику необходимо выполнить поиск ошибок, внесенных в технологическую схему. Отметить их на схеме и кратко охарактеризовать. (Приложение 1). Участнику необходимо отметить в технологической схеме аппараты, не имеющие отношения к данной принципиальной технологической схеме, указать, какой аппарат должен быть вместо ошибочного.  <b>Необходимые приложения:</b> принципиальная технологическая схема установки, описание технологической схемы.</p>	ДЭ ПУ / Вариативная часть КОД
<b>Всего (вариативная часть)</b>	<b>25,00</b>

Критерии оценивания вариативной части КОД (вариативной части задания ДЭ ПУ) представлены в таблице № 1.5.

Таблица 1.4 Критерии оценивания вариативной части КОД

Наименование модуля задания (вид деятельности/вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Подкритерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия – 1 балла	Вес подкритерия: - не менее 1; - шаг 0,5; - не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
			Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах			
Составление и оформление технологической документации	Ошибка 1	ПК 2.1 – ПК 5.4	1. Неисправность найдена 2. Коммуникация и навыки общения	1. Ошибка обнаружена верно 2. Даны пояснения по обнаруженной ошибке, указаны верные решения проблемы.	1	3	5
	Ошибка 2	ПК 2.1 – ПК 5.4			1	3	5
	Ошибка 3	ПК 2.1 – ПК 5.4			1	3	5
	Ошибка 4	ПК 2.1 – ПК 5.4			1	3	5
	Ошибка 5	ПК 2.1 – ПК 5.4			1	3	5
<b>Всего (вариативная часть КОД)</b>							<b>25</b>

Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.5.

Таблица 1.5 Схема оценивания

Схема оценивания	1 балл	ошибка обнаружена
	0 баллов	ошибка не обнаружена

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания к вариативной части КОД представлены в таблице № 1.6.

Таблица 1.6 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения к вариативной части КОД

Количество рабочих мест: 10		
Количество зон застройки площадки:		
Зоны площадки		
Наименование зоны площадки (наименование модуля задания)	Код зоны площадки	Уровень ДЭ
	А	ГИА/ДЭ ПУ (В)

<b>Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания</b>						
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Технические характеристики (описание)</b>	<b>Кол-во на 1 рабочее место</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Кол-во на общее число рабочих мест</b>	<b>Код зоны площадки</b>
Перечень оборудования						
1	Принципиальная технологическая схема установки для поиска ошибок	Принципиальная технологическая схема	1	Шт	10	А
2	Описание принципиальной технологической схемы.	-	1	Шт	10	А
3	Простой карандаш		1	Шт.	10	А

План застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПУ с включением вариативной части

