

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

**Кафедра ТБ**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 25.05.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

*Технологическая (проектно-технологическая) практика*

**Направление подготовки**

*18.03.01 Химическая технология*

**Профиль подготовки**

*Химическая технология неорганических веществ*

**Муром, 2021 г.**

## **1. Общие положения**

Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится после завершения теоретического обучения на втором курсе и является неотъемлемой частью учебного процесса, направленной на более широкое практическое ознакомление с выбранной специальностью. Она имеет целью более детальное ознакомление с химико-технологическими процессами. Студент более глубоко знакомится с производством по профилю обучения, на деле закрепляет теоретические знания, полученные при изучении общепромышленных и специальных дисциплин.

## **2. Цель и задачи практики**

Качество подготовки высококвалифицированных инженерных кадров в значительной степени определяется оптимальным сочетанием теоретических и практических занятий, а также практической работой студентов непосредственно на рабочих местах, начиная от овладения ими рабочих профессий до получения практических навыков работы на инженерно-технических должностях.

### **Цель технологической (проектно-технологической) практики:**

Ознакомление студентов 2 курса с направлением подготовки «Химическая технология» на объектах, где реализуются процессы соответствующего направления; практическая подготовка обучающихся к овладению основными практическими навыками и компетенциями в сфере профессиональной деятельности

### **Задачи технологической (проектно-технологической) практики:**

- ознакомление с материалами, оборудованием, приборами, установками по химической технологии;
- ознакомление с технологическими процессами промышленных производств основных неорганических веществ;
- приобретение первых производственных навыков по эксплуатации систем и установок реализации технологических процессов.
- знакомство с химическими лабораториями, предприятиями химического профиля;
- овладение приемами работы в лабораториях, освоение методик и приемов обработки и интерпретации полученных результатов при решении конкретных задач,
- сбор и анализ материала для составления отчета по практике.

## **3. Способы проведения**

Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится стационарно, в структурных подразделениях предприятий.

## **4. Формы проведения**

Непрерывно – в учебном графике для проведения практики выделяется четыре недели после проведения летней сессии.

## **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

Исходя из поставленных цели и задач, процесс прохождения практики направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	Обеспечивает проведение технологического процесса, производит расчеты основных процессов химической технологии Производит изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья Использует технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции
ПК-1	Способен осуществлять химико-технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	Рассчитывает основные характеристики химического процесса, выбирает рациональную схему производства заданного продукта Использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса Осуществляет химико-технологический процесс в соответствии с регламентом

В результате прохождения практики студент должен овладеть навыками самостоятельной практической и исследовательской деятельности в области химических технологий.

## 5. Место практики в структуре ОПОП

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика проводится по программе подготовки «Химическая технология» в соответствии с учебным планом после окончания второго курса. В соответствии с целью в рамках проведения практики осуществляется закрепление теоретического материала дисциплин: «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Дополнительные главы аналитической химии», «Процессы и аппараты химической технологии».

Прохождение данной практики служит основой для освоения дисциплин третьего курса обучения: «Электрохимия», «Общая химическая технология».

При прохождении данной практики у студентов формируются базовые умения, необходимые в дальнейшем для проведения научных, теоретических и практических исследований.

## 6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность

Производственная практика (проектно-технологическая практика) относится к обязательной части Блока 2. Практики в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

Объектами практики являются: АО «Муромский приборостроительный завод», АО «Муромский завод радиоизмерительных приборов» и др.

Практика направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций и представляет собой вид учебных занятий, которые непосредственно ориентированы на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Форма

проведения производственной практики: чтение лекций, проведение экскурсий специалистами предприятия, работа в качестве стажёра на предприятиях, применяющих химические технологические процессы.

Объем производственной практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), продолжительность - 4 недели.

Практика проходит в 4 семестре

## 7. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Консультации	Экспериментальные работы	Публикационная работа	СРС	
1	Подготовительный	+	-	-	16	Устный отчет, собеседование
2	Основной	+	+	+	180	Устный отчет, собеседование
3	Заключительный	+	-	+	20	Зачет с оценкой по результатам комплексной оценки прохождения практики
	Итого				216	

## 8. Формы отчетности по практике

Студенты ежедневно обязаны являться на кафедру или на объект, и отмечаться у преподавателя-руководителя практики.

Практика должна быть пройдена в полном объеме, запланированном кафедрой. Пропуски отдельных занятий по любым (уважительным и неуважительным) причинам должны быть погашены до получения зачета в порядке, устанавливаемом в каждом конкретном случае руководителем практики от кафедры. Проявление студентом недобросовестного отношения к практике и нарушение дисциплины в период работы на предприятии влечет за собой отстранение студента от практики.

В последний день практики студенты должны являться на кафедру для сдачи и получения зачета.

Аттестация по итогам практики заключается в защите отчета по практике. Аттестация проставляется в зачетной книжке в виде зачета с оценкой.

Индивидуальные или групповые направления работы определяются и конкретизируются студентами совместно с преподавателями-руководителями практики.

Требования к индивидуальному или групповому заданию:

- Необходимость учитывать уровень теоретической подготовки студента по различным элементам ОПОП, а также объем компетенций, сформированный к моменту проведения практики.
- Доступность и практическая возможность сбора исходной информации.
- Учет потребностей организации, выступающей в качестве базы практики бакалавра.

Отчет о прохождении производственной практики должен включать следующие обязательные элементы:

- 1) Титульный лист.
- 2) Задание на практику.
- 3) Дневник.

- 4) Оценочный лист
- 5) Лист «Содержание».
- 6) Введение.
- 7) Анализ производственной деятельности организации.
- 8) Анализ технологических процессов, применяемых на предприятии.
- 9) Заключение.
- 10) Список использованных источников и литературы.
- 11) Приложения.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

1. Сайт о химии для химиков. Химическая энциклопедия, фармацевтические справочники, методики синтеза и другие полезные материалы он-лайн. <https://xumuk.ru/>
2. Химический портал ChemToday <https://chemtoday.ru/>
3. Chemical Portal Промышленная химия <https://chemicalportal.ru/>
4. Химический портал. Новости химии, форум и др. материалы. <https://www.chemport.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Национальная электронная библиотека – <http://нэб.рф>
7. Электронная библиотека диссертаций – <http://diss.rsl.ru/>
8. Электронная библиотека МИ ВлГУ «ЭВРИКА» – <http://evrika.mivlgu.ru/>

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

## **10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **10.1. Основная учебно-методическая литература**

1. Макарова, О. В. Неорганическая химия : учебное пособие / О. В. Макарова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 99 с. - <http://www.iprbookshop.ru/730>
2. Мифтахова, Н. Ш. Общая и неорганическая химия. Теория и практика : учебное пособие / Н. Ш. Мифтахова, Т. П. Петрова. — 2-е изд. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 336 с. - <https://www.iprbookshop.ru/109527>
3. Куликова, Д. И. Химия элементов. Периодичность свойств : учебное пособие / Д. И. Куликова, Д. М. Куликова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 311 с. - <http://www.iprbookshop.ru/64037>
4. Захарова, О. М. Органическая химия. Основы курса : учебное пособие / О. М. Захарова, И. И. Пестова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 89 с. - <https://www.iprbookshop.ru/107353>
5. Найдено, Е. С. Органическая химия : учебное пособие / Е. С. Найдено. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 91 с. - <http://www.iprbookshop.ru/44674>

6. Кучеренко, С. В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебное пособие / С. В. Кучеренко, В. В. Демьян, И. Ю. Жукова. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2020. — 98 с. - <https://www.iprbookshop.ru/118023>
7. Аналитическая химия : учебное пособие / О. Б. Кукина, О. В. Слепцова, Е. А. Хороордина, О. Б. Рудаков. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 162 с. - <http://www.iprbookshop.ru/30833>
8. Кудряшова, А. А. Химические реакции в аналитической химии с примерами и задачами для самостоятельного решения : учебное пособие / А. А. Кудряшова. — Самара : РЕА-ВИЗ, 2011. — 75 с. - <http://www.iprbookshop.ru/10157>
9. Мельченко, Г. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Количественный химический анализ : учебное пособие / Г. Г. Мельченко, Н. В. Юнникова ; под редакцией Н. В. Юнникова. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005. — 104 с. - <http://www.iprbookshop.ru/14351>

## **10.2. Дополнительная учебно-методическая литература**

1. Стась, Н. Ф. Справочник по общей и неорганической химии : учебное пособие / Н. Ф. Стась. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 93 с. - <http://www.iprbookshop.ru/34718>
2. Орлин Н. А. Неорганическая химия. Химия d-элементов : учебное пособие, 2012. - <https://dspace.www1.vlsu.ru/handle/123456789/2463>
3. Общая и неорганическая химия : учебно-методическое пособие / Н. Ш. Мифтахова, Т. П. Петрова, И. Ф. Рахматуллина [и др.] ; под редакцией А. М. Кузнецов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 184 с. - <http://www.iprbookshop.ru/63681>
4. Микрюкова, Е. Ю. Общая, неорганическая и аналитическая химия : учебное пособие / Е. Ю. Микрюкова, Т. М. Ахметов, Е. А. Алишева. — Казань : Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2021. — 150 с. - <https://www.iprbookshop.ru/122167>
5. Рябов, М. А. Общая, неорганическая и аналитическая химия : конспект лекций / М. А. Рябов, Р. В. Линко. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. — 95 с. - <https://www.iprbookshop.ru/104226>
6. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа : практикум / В. П. Гуськова, Л. С. Сизова, Н. В. Юнникова, Г. Г. Мельченко. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. — 96 с. - <http://www.iprbookshop.ru/14356>
7. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : практикум / В. П. Гуськова, Л. С. Сизова, Г. Г. Мельченко, Н. В. Юнникова. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. — 124 с. - <http://www.iprbookshop.ru/14354>
8. Сизова, Л. С. Аналитическая химия. Титриметрический и гравиметрический методы анализа : учебное пособие / Л. С. Сизова, В. П. Гуськова. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006. — 132 с. - <http://www.iprbookshop.ru/14355>
9. Сизова, Л. С. Аналитическая химия. Оптические методы анализа : учебное пособие / Л. С. Сизова. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006. — 179 с. - <http://www.iprbookshop.ru/14353>
10. Юстратова, В. Ф. Аналитическая химия. Количественный химический анализ : учебное пособие / В. Ф. Юстратова, Г. Н. Микилева, И. А. Мочалова ; под редакцией В. Ф. Юстратова. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005. — 161 с. - <http://www.iprbookshop.ru/14352>
11. Солтамурадов, Г. Д. Расчеты в аналитической химии / Г. Д. Солтамурадов, М. Х. Мутузова. — Грозный : Чеченский государственный университет, 2019. — 91 с. - <https://www.iprbookshop.ru/107278>

## **11. Материально-техническое обеспечение практики**

Прохождение практики на кафедре техносферной безопасности МИ ВлГУ может осу-

существовать в лабораториях кафедры, оснащенных следующим оборудованием:

1. Лаборатория информатики и моделирования:

- 15 компьютеров Intel Core i3,
- проектор SANYO PDG - DSU 20;

2. Компьютерный класс:

- 12 компьютеров Intel Pentium Dual CPU,
- проектор SANYO PDG - DSU 20.

3. Лаборатория аналитической и коллоидной химии

- Стенд «Система водоподготовки»;
- вытяжные шкафы;
- газоанализатор переносной МАГ-6ПВ с ПО Eksis Visual Lab;
- магнитная мешалка «РИТМ-01»;
- аппарат Киппа;
- цифровой микроскоп Levenhuk;
- водяная баня - 2шт;
- набор химического оборудования для титриметрии – 2шт.;
- штативы химические с держателями – 5 шт.;
- Универсальный комплект на базе «Эксперт-001»;
- автоматический титратор АТП-02;
- испаритель ротационный UL-200Е;
- спектрофотометр ПЭ-5400 УФ;
- потенциостат-гальваностат Р-2Х с электрохимической ячейкой;
- специальная химическая посуда.

4. Лаборатория общей и неорганической химии

- Вытяжные шкафы «Ламинар»;
- комплекс для анализа тяжелых металлов;
- химический мультиметр с набором ионоселективных электродов;
- печь сушильная;
- весы аналитические ВЛТ–1;
- весы лабораторные ВЛТэ-150;
- весы лабораторные ВЛТэ-150;
- вискозиметр стеклянный; реохорд;
- специальная химическая посуда;
- водяная и песчаная баня; электроплитки;
- штативы химические с держателями;
- секундомеры;
- иономер Микон–2;
- рН–метр ИПЛ-311.

5. Лаборатория органической химии

- Иономер универсальный;
- блок автоматического титрования БАТ-15;
- потенциостат П-5848;
- прибор Ребиндера;
- дистиллятор воды АЭ-4;
- реохорд;
- специальная химическая посуда;
- водяная и песчаная баня;
- электроплитки;
- набор химического оборудования для титриметрии;

- штативы химические с держателями;
- термореле;
- секундомеры;
- вытяжные шкафы «Ламинар» - 2шт;
- печь сушильная;
- весы теххимические;
- фотоэлектроколориметры ФЭК-М;
- набор кювет;
- выпрямители электрического тока;
- фотометр «Эксперт-003»;
- магнитная мешалка «РИТМ-01»;
- Экотест-ВА.

При прохождении практики в профильной организации материально-техническую базу практики предоставляет принимающая организация.

## **12. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации по практике приведен в приложении к рабочей программе практики.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *18.03.01 Химическая технология* и профилю подготовки *Химическая технология неорганических веществ*

Рабочую программу составил к.х.н., доцент Ермолаева В.А. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТБ*

протокол № 16 от 25.05.2021 года.

Заведующий кафедрой *ТБ* \_\_\_\_\_ *Шарапов Р.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 6 от 25.05.2021 года.

Председатель комиссии МСФ \_\_\_\_\_ *Калиниченко М.В.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

Факультет Машиностроительный  
Кафедра Техносферной безопасности

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зав. кафедрой ТБ  
Р.В. Шарапов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
по технологической (проектно-технологической) практике**

Бакалавру гр. \_\_\_\_\_  
(группа, фамилия, имя, отчество)

Тема задания \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

— Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Дата сдачи завершеного отчета на проверку \_\_\_\_\_

Дата проведения зачета \_\_\_\_\_

Даты контрольных проверок \_\_\_\_\_

(Кроме даты контроля преподаватель указывает процентное выполнение работы и  
расписывается)

**Рекомендуемая дополнительная литература**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Задание принял

Задание выдал

бакалавр \_\_\_\_\_  
подпись, Ф.И.О.

руководитель \_\_\_\_\_  
подпись, Ф.И.О.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Муром 20\_\_

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

Факультет Машиностроительный

Кафедра Техносферная безопасность

## **ДНЕВНИК**

производственной **практики**

Студента \_\_\_\_\_  
(фамилия)

\_\_\_\_\_  
(имя, отчество)

Курс 2 Группа \_\_\_\_\_

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Муром 20\_\_

# Прохождение практики

1. Место практики

\_\_\_\_\_

(наименование предприятия (организации))

2. Сроки практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

3. Руководитель практики от института

\_\_\_\_\_

(должность, фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики от предприятия (организации)

\_\_\_\_\_

(должность, фамилия, имя, отчество)

4. Прибыл на место практики

\_\_\_\_\_

(дата)

МП

Подпись \_\_\_\_\_

5. Назначен

\_\_\_\_\_

(место, должность)

и приступил к работе

\_\_\_\_\_

(дата)

6. Откомандирован в МИ ВлГУ

\_\_\_\_\_

(дата)

МП

Подпись \_\_\_\_\_

*Индивидуальное задание студенту на период практики оформляется руководителем практики и выдается с дневником практики.*

*Выполнение индивидуального задания отражается в отчете студента по практике.*

*Отчет совместно с дневником представляется студентом на зачете.*

## Дневник работ, выполненных на практике

(проверяется руководителем практики не реже одного раза в неделю и делается отметка в дневнике)

[illegible]

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## о работе студента за период практики

(заполняется руководителем практики)

(практические навыки, объем и содержание работ, качество, активность, соблюдение трудовой дисциплины и т.п.)

[illegible]

Руководитель практики от института \_\_\_\_\_ (подпись)

Руководитель практики от предприятия (организации) \_\_\_\_\_  
(подпись)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

Факультет Машиностроительный  
Кафедра Техносферной безопасности

**ОТЧЕТ**  
**по технологической (проектно-технологической) практике**

Бакалавра гр. \_\_\_\_\_  
(группа, фамилия, имя, отчество)

Тема задания \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Замечания по отчету \_\_\_\_\_

Отчет принят на проверку

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_

Отчет принят окончательно

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_

Члены комиссии

Оценка \_\_\_\_\_

Муром 20\_\_

## **Фонд оценочных материалов (средств)**

### **по технологической (проектно-технологической) практике**

#### **1. Оценочные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике**

##### **1.1. Примерные индивидуальные задания для прохождения практики**

Темы индивидуального (группового) задания производственной практики формируются руководителем практики от института, учитывая особенности конкретного изучаемого производственного объекта. Кроме того, руководителем учитывается:

- уровень теоретической подготовки студента по различным элементам ОПОП, а также объем компетенций, сформированный к моменту проведения практики;
- доступность и практическая возможность сбора исходной информации;
- учет потребностей организации, выступающей в качестве базы производственной практики бакалавра.

Пример индивидуального задания:

Изучить вопросы, предусмотренные программой по всем разделам.

- 1) Ознакомление с производством в целом, с химическими процессами, осуществляемыми на предприятии
- 2) Изучение схемы конкретного химико-технологического процесса; таблицы химических составов всех исходных и промежуточных материалов, продуктов; основных показателей процесса и технологической схемы в целом; важнейших химических реакций технологического процесса.
- 3) Подробные данные по технологии, энергетике, режимам процессов; эскизы и конструктивные данные основных агрегатов, аппаратов, вспомогательного оборудования; технико-экономические показатели процессов, факторы, их определяющие, их динамика; предложения по усовершенствованию процессов и аппаратуры; характеристика систем контроля и автоматизации, применяемых в цехе.

##### **1.2. Примерные вопросы при защите отчета по технологической (проектно-технологической) практике**

1. Источники поступления исходных химических веществ, сырья и материалов на производство;
2. Методы химического и физического анализа сырья и вспомогательных материалов;
3. Комплексность использования сырья и вспомогательных материалов;
4. Использование воды как основного вещества для химического синтеза и в качестве теплоносителя, характеристика основных водных ресурсов для технологического процесса;
5. Функциональная схема производства целевого продукта;



6. Основные этапы технологии производства целевого продукта. Места размещения аналогичных производств и их отличительные особенности, конкурентоспособность.
7. Расположение и компоновка основного технологического оборудования;
8. Принцип действия основного технологического оборудования; Материальные балансы оборудования и всего производственного участка, графики ремонтов, подробная конструкция и методы механического и теплового расчета оборудования.
9. Технические характеристики основной и вспомогательной технологической аппаратуры;
10. Аппаратурное оформление вспомогательных химических процессов и производств;
11. Использование полупродуктов производства и вторичных энергоресурсов;
12. Основные методы контроля параметров технологических процессов;
13. Способы регулирования работы основного оборудования. Ремонтно-механический цех: оборудование, штат, выполняемая работа, степень загрузки.
14. Контроль качества готовой продукции в соответствии с ГОСТ и ТУ;
15. Безопасная работа предприятия и меры экологической и производственной безопасности.

### **1.3. Методические материалы, определяющие процедуры и критерии оценивания результатов обучения по технологической (проектно-технологической) практике**

Студенты ежедневно обязаны являться на кафедру или на объект, где назначена практика, и отмечаться у преподавателя-руководителя практики.

Практика должна быть пройдена в полном объеме, запланированном кафедрой. Пропуски отдельных занятий по любым (уважительным и неуважительным) причинам должны быть погашены до получения зачета в порядке, устанавливаемом в каждом конкретном случае руководителем практики от кафедры. Проявление студентом недобросовестного отношения к практике и нарушение дисциплины в период практики на предприятии влечет за собой отстранение студента от практики.

В последний день практики студенты должны являться на кафедру для сдачи и получения зачета. Аттестация проставляется в зачетной книжке в виде зачета с оценкой.

Индивидуальные или групповые направления работы определяются и конкретизируются студентами совместно с преподавателями-руководителями практики.

Требования к индивидуальному или групповому заданию:

- необходимость учитывать уровень теоретической подготовки студента по различным элементам ОПОП, а также объем компетенций, сформированный к моменту проведения практики;
- доступность и практическая возможность сбора исходной информации;
- учет потребностей организации, выступающей в качестве базы производственной практики бакалавра.

Прохождение технологической (проектно-технологической) практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики, и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

В течение практики бакалавр оформляет отчет установленного образца, который в конце практики должны представить руководителю практики в распечатанном и сброшюрованном виде для проверки.

Технологическая (проектно-технологическая) практика считается завершенной при условии выполнения всех требований программы практики. Текущий контроль предполагает оценку каждого этапа технологической (проектно-технологической) практики студентами.

Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения производственной технологической (проектно-технологической) практики:

Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций		
	Выполнение индивидуального задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
ОПК-4	+	+	+
ПК-1	+	+	+

Критерии и шкалы оценивания формирования компетенций в ходе прохождения практики:

#### Выполнение индивидуального задания на практику

№	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
2.	Хорошо	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
3.	Удовлетворительно	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4.	Неудовлетворительно	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

#### Отчет по практике

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; – структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – индивидуальное задание раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета.
2.	Хорошо	– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; – не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – оформление отчета; – индивидуальное задание раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета.
3.	Удовлетворительно	– соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; – не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность; – индивидуальное задание раскрыто не полностью; – нарушены сроки сдачи отчета.
4.	Неудовлетворительно	– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме; – нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность; – индивидуальное задание не раскрыто; – нарушены сроки сдачи отчета.

### Защита отчета по практике

№	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;</li> <li>– стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы;</li> <li>– дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.</li> </ul>
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь незначительных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов;</li> <li>– владеет необходимой для ответа терминологией;</li> <li>– недостаточно полно раскрывает сущность вопроса;</li> <li>– допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.</li> </ul>
3.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики;</li> <li>– использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно;</li> <li>– способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.</li> </ul>
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики;</li> <li>– не владеет минимально необходимой терминологией;</li> <li>– допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.</li> </ul>

Итоговая аттестация за практику проводится руководителем практики по результатам оценки всех форм отчетности. Студент получает дифференцированную оценку, которая выставляется с учетом оценки данной руководителем практики от предприятия (организации).