

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  
16.06.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

*Научно-исследовательская работа*

**Направление подготовки**

*18.03.01 Химическая технология*

**Профиль подготовки**

*Химическая технология неорганических веществ*

**Муром, 2020 г.**

## **1. Общие положения**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится после завершения теоретического обучения на третьем 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 общепрофессиональных 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 производственной практики (научно-исследовательской работы):**

Ознакомление студентов 3 курса со специальностью «Химическая технология» на объектах, где реализуются процессы соответствующего направления; практическая подготовка обучающихся к овладению основными практическими навыками и компетенциями в сфере профессиональной деятельности

### **Задачи производственной практики (научно-исследовательской работы):**

- 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**

Производственная практика типа научно-исследовательская работа, стационарная/выездная, проводится в структурных подразделениях предприятий.

## **4. Формы проведения**

Непрерывно – в учебном графике для проведения практики выделяется две 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-5	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике Проводит наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности Обрабатывает и интерпретирует результаты химических наблюдений
ПК-2	Способен проводить физико-химический анализ проб сырья, промежуточной и готовой продукции	Проводит анализ химических веществ физико-химическими методами анализа Интерпретирует данные результатов анализа, полученные в ходе применения физико-химических методов анализа Выявляет систематические ошибки результатов анализа

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

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

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

Производственная практика проводится по программе подготовки «Химическая технология» в соответствии с учебным планом после окончания третьего курса. В соответствии с целью в рамках проведения практики осуществляется закрепление теоретического материала дисциплин: «Электрохимия», «Общая химическая технология», «Научно-исследовательская работа студентов», «Моделирование химико-технологических процессов», «Основы технологии химического производства».

Прохождение данной практики служит основой для освоения дисциплин «Контроль качества химической продукции и веществ», «Вычислительные методы в технологии неорганических веществ», «Экологические аспекты производства неорганических веществ», «Методы переработки техногенных отходов», «Оборудование производств неорганических веществ».

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

Объем производственной практики (научно-исследовательской работы) составляет 3 зачетных единиц (108 часов), продолжительность - 2 недели.

Практика проходит в 6 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	+	-	-	8	Устный отчет, собеседование
2	Основной	+	+	+	90	Устный отчет, собеседование
3	Заключительный	+	-	+	10	Зачет с оценкой по результатам комплексной оценки прохождения практики
	Итого				108	

## 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) Результаты научно-исследовательской работы (если НИР поручалась студенту в ходе производственной практики).
- 10) Заключение.

11) Список использованных источников и литературы.

12) 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.пф>
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 осуществляться 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;
  - ионометр Микон–2;
  - рН–метр ИПЛ-311.
5. Лаборатория органической химии
- Ионномер 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 технохимические;
- 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**



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 № 14 от 05.06.2020 года.

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

(Подпись)

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

протокол № 6 от 16.06.2020 года.

Председатель комиссии МСФ \_\_\_\_\_ *Соловьев Л.П.*

(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 производственной практике**  
(научно-исследовательская работа)

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 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 3 Группа \_\_\_\_\_

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Муром 20\_\_

# Прохождение практики

1. Место практики

\_\_\_\_\_

(наименование предприятия (организации))

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

2. Сроки практики с 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.)

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

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 производственной практике**  
(научно-исследовательская работа)

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 научно-исследовательской работе**

#### **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) описание технологической схемы производства в целом;
- 2) схемы современной цепи аппаратов;
- 3) таблицы химических составов всех исходных и промежуточных материалов, продуктов;
- 4) основные показатели процессов и технологической схемы в целом;
- 5) описание установки, подробные данные по технологии, энергетике, режимам процессов;
- 6) технико-экономические показатели процессов, факторы, их определяющие, их динамика;
- 7) характеристика систем контроля и автоматизации, применяемых в цехе.

##### **1.2. Примерные вопросы при защите отчета по научно-исследовательской работе**

1. Управление работой машин, способы повышения их производительности, внутрицеховой транспорт (электрокары, ленточные транспортеры, подвесные транспортеры, пневмолинии и т.п.);
2. Виды теплообменной аппаратуры (конструкция, тепловые расчеты); виды используемых вод. Методы их получения. Характеристика чистоты воды. Обратная вода и методы ее охлаждения.
3. Производственные выбросы. Мероприятия по защите окружающей среды;
4. Массообменные процессы, используемые в производстве (перегонка, ректификация, абсорбция, десорбция, адсорбция, экстракция).
5. Материальный баланс процессов. Расчет процессов массопередачи. Материальные нормативы.



6. Виды брака, причины, мероприятия по их устранению; технологические, физико-химические и механические характеристики каждой операции;
7. Контроль технологического процесса. Методы контроля, технологические нормы;
8. Нормы расхода сырья или полуфабрикатов на каждой операции. Отходы производства и их использование.
9. ТУ и ГОСТы на готовую продукцию. Правила сортировки. Организация службы ОТК на заводе. Отправка продукции потребителю.
10. Документация. Устройство складских помещений и их оборудование. Механизация складов.
11. Цеховая лаборатория. Выполняемые в ней работы. Применяемые методы контроля. Научно-исследовательская работа, проводимая в лаборатории.
12. Устройство и технические характеристики оборудования (производительность, габариты, масса, конструктивные особенности, число оборотов, привод, мощность, режим работы, температурные характеристики, мощность привода, нагреватели, расход теплоносителей, технологические, основные конструктивные и эксплуатационные данные и др).
13. Расположение оборудования на производственном участке, его взаимосвязь, управление работой оборудования.
14. Организация работы производства, пуск и остановка, планирование загрузки оборудования и рабочей силы;
15. Внедрение новой техники, усовершенствование технологии.

### **1.3. Методические материалы, определяющие процедуры и критерии оценивания результатов обучения по научно-исследовательской работе**

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 научно-исследовательской работы 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.

Научно-исследовательская работа считается завершенной при условии выполнения всех требований программы практики. Текущий контроль предполагает оценку каждого этапа научно-исследовательской работы студентов.

Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения производственной практики:

Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций		
	Выполнение индивидуального задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
ОПК-5	+	+	+
ПК-2	+	+	+

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).