

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан химического факультета



**В.Н. Семенов**  
*подпись, расшифровка подписи*  
29.04.2022 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.01 (н) Производственная практика,  
научно-исследовательская работа**

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:** 04.03.01 Химия
- 2. Профиль подготовки/специализация:** Теоретическая и экспериментальная химия
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:** кафедра общей и неорганической химии
- 6. Составитель программы:** Сушкова Татьяна Павловна, к.х.н., доцент
- 7. Рекомендована:** НМС химического факультета 19.04.2022, протокол № 3

---

*(отметки о продлении вносятся вручную)*

**8. Учебный год:** 2024/25; 2025/26

**Семестры:** 5, 6, 7

**9. Цель практики:** получение профессиональных умений и опыта профессиональной научно-исследовательской деятельности, развитие навыков проведения теоретических и экспериментальных исследований, анализа результатов НИР по выбранной тематике.

**Задачи практики:**

- проведение научных исследований по выбранной теме;
- приобретение навыков постановки цели и задач исследования, планирования эксперимента;
- приобретение навыков обработки, анализа, интерпретации полученных результатов;
- освоение научной аппаратуры, методик работы на приборах;
- освоение современных компьютерных технологий сбора и обработки информации,
- приобретение навыков работы с научной литературой;
- приобретение навыков составления отчета о научно-исследовательской работе.

**10. Место практики в структуре ООП:** практика относится к блоку «Б2. Практика», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам:

- знания по предшествующим практике дисциплинам: неорганическая и физическая химия, математика, информатика, кристаллохимия, математическая обработка результатов эксперимента, иностранный язык в объеме программы бакалавриата;
- навыки безопасной работы с химической посудой и реактивами, умение собирать простейшие установки для синтеза веществ, готовить растворы заданной концентрации, взвешивать на аналитических и электронных весах, пользоваться программой Excel, переводить с иностранного языка научные тексты;
- навыки научно-исследовательской работы, сформированные в период прохождения практики в 4 семестре.

Данная практика предшествует Б2.В.03(Пд) Производственной практике, преддипломной, которая проводится в 8 семестре.

**11. Вид практики, способ и форма ее проведения**

**Вид практики:** производственная, научно-исследовательская работа.

**Способ проведения практики:** стационарная, выездная.  
Реализуется частично в форме практической подготовки (ПП).

**12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок;</li> <li>- методики выборки данных из литературных источников, реферативных и информационных изданий, нормативно-технической документации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств;</li> <li>- оценивать надежность источников информации;</li> <li>- составлять отчеты по результатам анализа литературы.</li> </ul>
		УК-1.2	Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.	

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1	Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые аспекты проведения тех или иных работ;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять план работы в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- рационально распределять время на выполнение отдельных этапов;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки и планирования материальных затрат на проведение исследований (реактивы, посуда, оборудование и т.п.);</li> </ul>
		УК-2.2	Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм	
		УК-2.3	Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм	
		УК-2.4	Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1	Выбирает на государственном и иностранном языке коммуникативноприемлемые стратегии делового общения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и нормы делового общения;</li> <li>- особенности деловой переписки с российскими и иностранными партнерами;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Представлять результаты работы в виде тезисов доклада (или устного доклада) на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками перевода иностранной научной литературы в своей области знаний.</li> </ul>
		УК-4.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке	
		УК-4.3	Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке	
		УК-4.4	Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	УК-6.1	Осуществляет самодиагностику и применяет знания о своих личностных ресурсах для успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы здорового образа жизни, рационального планирования времени труда и отдыха;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять краткосрочное и долгосрочное планирование своей деятельности, учитывая</li> </ul>
		УК-6.2	Планирует перспективные цели собственной деятельности с	

	течение всей жизни		учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	актуальность задач и имеющиеся ресурсы; - объективно анализировать достигнутые результаты, причины неудач и возможные «точки роста»
		УК-6.3	Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения	Владеть: - навыками самоанализа и самоконтроля в профессиональной сфере.
		УК-6.4	Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	
ПК-1	Способен проводить сбор, анализ и обработку научно-технической (научной) информации, необходимой для решения задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	ПК-1.1	Обеспечивает сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для решения задач исследования, поставленных специалистом более высокой квалификации	Знать: - научные проблемы по тематике проводимых исследований; - основные источники научной и научно-технической информации в области физической, неорганической и аналитической химии.  Уметь: - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - составлять отчеты по результатам научных исследований.
		ПК-1.2	Составляет аналитический обзор литературных источников по заданной тематике, оформляет отчеты о выполненных научно-исследовательских работах по заданной форме	Владеть: - навыками проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;  - навыками систематизации информации и составления аналитического обзора.
ПК-2	Способен проектировать и осуществлять направленный синтез химических соединений с полезными свойствами под руководством специалиста более высокой	ПК-2.1	Способен проектировать направленный синтез химических соединений с заданным набором свойств в рамках поставленной задачи	Знать: - методы планирования и организации исследований; - методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
		ПК-2.2	Способен осуществлять направленный синтез химических соединений по заданию специалиста более высокой квалификации	- принципы работы лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.  Уметь:

	квалификации			<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить направленный синтез химических соединений;</li> <li>- анализировать результаты экспериментов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками синтеза химических соединений, а также методиками проведения анализа в области неорганической, физической, аналитической химии;</li> <li>- навыками безопасной работы с химическими реактивами и оборудованием.</li> </ul>
ПК-3	Способен использовать современные экспериментальные и расчетно-теоретические методы для установления структуры и исследования реакционной способности химических соединений под руководством специалиста более высокой квалификации	ПК-3.1	Знает и может применять на практике современные экспериментальные методы для установления структуры химических соединений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-научно-техническую документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>- традиционные и современные экспериментальные методы установления структуры химических соединений;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>-проводить математическую обработку результатов эксперимента;</li> <li>- составлять отчеты по результатам экспериментальных работ;</li> <li>- проводить термодинамические расчеты по различным моделям.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми методиками исследования реакционной способности химических соединений</li> </ul>
		ПК-3.2	Способен изучать реакцию способность химических соединений с применением типовых экспериментальных и расчетно-теоретических методов	

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. —17 / 612.

Форма промежуточной аттестации: зачет в 5, 6, 7 семестрах

#### 14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость						
	Всего	По семестрам					
		5 семестр		6 семестр		7 семестр	
		ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП
Всего часов	612	180	90	288	144	144	108
в том числе:							
Лекционные занятия (контактная работа)	-	-	-	-	-	-	-

Практические занятия (контактная работа)	9	3	-	4	-	2	-
Самостоятельная работа	603	177	90	284	144	142	108
Итого:	612	180	90	288	144	144	108

### 15. Содержание практики (или НИР)

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы	Объем учебной работы, ч	
			Контактные часы	Самостоятельная работа
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности, знакомство с местом практики (лабораториями или производственными помещениями), с сотрудниками лаборатории. Определение темы исследования, постановка целей и задач, составление плана исследований и графика работ.	1	20
2	Исследовательский *	Сбор и анализ литературы по теме исследования, выбор подходящих объектов и методов исследования.	1,5	140
		Освоение методики эксперимента, проведение научного исследования, обработка полученных результатов (в форме практической подготовки).	6	343
3	Заключительный	Составление отчета. Собеседование по результатам практики	0,5	100

### 16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Фахльман Б. Химия новых материалов и нанотехнологии / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д.О. Чаркина и В.В. Уточниковой ; под ред. Ю.Д. Третьякова и Е.А. Гудилина. – Долгопрудный : Интеллект, 2011. – 463 с.
2	Еремин В.В. Основы общей и физической химии / В.В. Еремин, А.Я. Борщевский .— Долгопрудный : Интеллект, 2012. — 847 с.
3	Теория химических процессов (избранные главы) : учебное пособие / В.Ю. Кондрашин [и др.]— Москва : Изд-во Воронежского государственного университета, 2012. — 285 с.
4	Дамаскин Б.Б. Электрохимия / Б.Б. Дамаскин, О. А. Петрий, Г. А. Цирлина.— Изд. 3-е, испр. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015.— 670 с.
5	Теоретические основы неорганической химии / Е.Г. Гончаров [и др.] .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014.— 588 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
6	Ярославцев А. Б. Химия твердого тела / А.Б. Ярославцев. – М. : Науч. мир, 2009. – 322 с.
7	Лукомский Ю.Я. Физико-химические основы электрохимии / Ю.Я. Лукомский, Ю.Д. Гамбург. – Долгопрудный: Интеллект, 2008. – 423 с.
8	Основы аналитической химии. В 2-х кн. Учеб. пособие / Ю.А. Золотов, Е.Н. Дорохова, В.И. Фадеева и др. Под ред. Ю.А. Золотова. – М. : Высш. шк., 2002.
9	Халдяняиди К.А. Фазовые диаграммы гетерогенных систем с трансформациями / К.А. Халдяняиди. – Новосибирск: Ин-т неорганической химии СО РАН, 2004. – 382 с.
10	Кнотько А.В. Химия твердого тела / А.В. Кнотько, И.А.Пресняков, Ю.Д. Третьяков. – М. : Академия, 2006. – 301 с.
11	Пентин Ю.А. Физические методы исследования в химии / Ю. А. Пентин, Л. В. Вилков. – М. : Мир, АСТ, 2006. – 683 с.
12	Раушер К. Основы спектрального анализа: Пер. с англ. С. М. Смольского / К. Раушер, Ф. Йанссен, Р. Минихольд. Под редакцией Ю. А. Гребенко. – М. : Горячая линия-Телеком. –

	2006. – 224 с.
13	Синдо Д. Аналитическая просвечивающая электронная микроскопия для материаловедения / Д. Синдо, Т. Оикава. – М. : Мир, 2006. – 256 с.
14	Афанасьев А.М. Рентгеновская структурная диагностика в исследовании приповерхностных слоев монокристаллов / А.М. Афанасьев, П. А. Александров, Р.М. Имамов. - М.: Наука, 1986. - 95 с.
15	Угай Я.А. Введение в химию полупроводников / Я.А. Угай. – М. : Высшая школа, 1975. – 302 с.
16	Кузьмичева Г.М. Порошковая дифрактометрия в материаловедении. Часть I: Учебное пособие / Г.М. Кузьмичева. – М. : МИТХТ. – 2006. – 84 с.
17	Тонкие пленки. Взаимная диффузия и реакции / под ред. Дж. Поута, К. Ту, Дж. Мейера. — М. : Мир, 1982. – 576 с.
18	Кукушкин Ю.Н. Химия координационных соединений / Ю.Н. Кукушкин. – М.: Наука, 1989. – 455 с.
19	Чоркендорф Н. Современный катализ и химическая кинетика / Н. Чоркендорф, Х. Наймантсвердрайт. – Долгопрудный : Интеллект, 2010. – 500 с.
20	Прикладная электрохимия / под ред. А.П. Томилова. – М.: Химия, 1984. – 520 с.
21	Маршаков И.К. Анодное растворение и селективная коррозия сплавов / И.К. Маршаков. – Воронеж: изд-во Воронеж. ун-та, 1988. – 205 с.
22	Дорохова Е.Н. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа / Е.Н. Дорохова, Г.В. Прохорова. – М.: Высшая школа, 1991. – 256 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2	Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
4	Электронный курс «Производственная практика, НИР: бакалавриат 04.03.01 Химия ТЭХ» на портале «Электронный университет ВГУ» <a href="http://edu.vsu.ru/course/view.php?id=23084">http://edu.vsu.ru/course/view.php?id=23084</a>
5	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
6	American Chemical Society <a href="http://pubs.acs.org">http://pubs.acs.org</a>
7	Chemistry: <a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a>
8	Nano: <a href="https://goo.gl/PdhJdo">https://goo.gl/PdhJdo</a>
9	Springer Materials: <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a>

### 17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы, частично - в форме практической подготовки.

Порядок прохождения практики, требования к оформлению документации и рекомендации по подготовке отчета регламентируются инструкцией о порядке организации практической подготовки обучающихся по основным образовательным программам и положением о практической подготовке, размещенными на сайте [tqm.vsu.ru](http://tqm.vsu.ru).

При реализации практики используются элементы электронного обучения и различные дистанционные образовательные технологии, позволяющие обеспечивать опосредованное взаимодействие (на расстоянии) преподавателей и обучающихся, включая инструменты электронной информационно-образовательной среды ВГУ «Электронный университет ВГУ» (<https://edu.vsu.ru>). Возможно проведение вебинаров, видеоконференций (в том числе с применением сервисов Zoom, Discord и др.), взаимодействие в соцсетях, посредством электронной почты, мессенджеров.

В случае перехода на дистанционное обучение в связи с мероприятиями по недопущению распространения Covid-9 для реализации дисциплины может быть использован электронный курс «Производственная практика, НИР: бакалавриат 04.03.01 Химия ТЭХ» на платформе ВГУ «Электронный университет ВГУ»: <http://edu.vsu.ru/course/view.php?id=23084>.

Рекомендации обучающимся: необходимость ведения дневника практики, строгое соблюдение трудовой дисциплины, правил техники безопасности при работе в лабораториях или производственных помещениях.

### 18. Материально-техническое обеспечение практики

В случае выездной практики – лаборатории и производственные помещения предприятия, являющегося базой практики.

В случае стационарной практики - учебно-научные лаборатории химического факультета ВГУ, а также ЦКПНО ВГУ:

Лаборатория хроматографических методов анализа, оснащенная газовым (Хром-5) и жидкостным (Миличром-1) хроматографами.

Лаборатория спектральных методов анализа, оснащенная приборами ПАЖ-2, КФК-2, СФ-46.

Лаборатория электрохимических методов анализа, оснащенная приборами Ионмер ЭВ-74, рН-метр рН-340.

Лаборатория ионообменных и мембранных методов разделения веществ, оснащенная ионообменными колоннами и электродиализными установками.

Лаборатория физико-химических методов анализа, оснащенная установкой для проведения дифференциального термического анализа и дериватографом Q-1500 D (F. Paulik, J. Paulik, L. Erdey).

Приборы и оборудование:

1. Комплекс для проведения хроматотермографических исследований: цифровая камера Infinity 1-3C + установка ДТА на базе ПИД-регуляторов Термодат-14А.
2. Установка ДТА на базе ПИД-регуляторов ОВЕН ТРМ-101.
3. Спектрофотометры СФ-56, СФ-2000.
4. Манометр цифровой ХРi-2.
5. Дериватограф Q-1500 D (F. Paulik, J. Paulik, L. Erdey)
6. Установка магнетронного распыления УВН-75М.
7. Установка фотонного отжига в вакууме УОЛП 1М.
8. Печь резистивного нагрева СНОЛ-3.
9. Микроскоп МИМ-7.
10. Микротвердомер ПМТ-3.
11. Установка для исследования электрофизических свойств.
12. Интерференционный микроскоп МИИ-4.
14. Фотоколориметр F-77.
15. Аналитические весы
16. Сушильный шкаф
17. Газовый хроматограф «Chrom-4» с детектором по теплопроводности
18. Газовый хроматограф «Chrom-5» с пламенно-ионизационным детектором
19. Видеоденситометр с программной обработкой хроматограмм ТСХ
20. рН-метр-ионмер «Эксперт-001».
21. Установка для кулонометрического титрования.
22. Спектрофотометр СФ-46.
23. Фотоэлектроколориметр КФК-2
24. Муфельный шкаф
25. Калориметры
26. Вольтметр универсальный
27. Осциллограф С1-94
28. Осциллограф С1-68
29. Ионмер универсальный ЭВ-74
30. Вольтметр универсальный В7-21
31. Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-36А
32. Компьютеризированные потенциостатические комплексы IPC-Compact.
33. Системы водоподготовки, обескислороживания растворов, заполнения ячеек.
34. Конструкции стационарных, вращающихся электродов, дисковых электродов с кольцом, пастовых электродов, металл-редоксидных электродов.

#### 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Подготовительный	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6	УК-1.1, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-4.1, УК-4.4, УК-6.2	Устный опрос
2	Исследовательский	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, ПК-1,	УК-1.2, УК-2.1, УК-2.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, ПК-1.1, ПК-1.2,	Устный опрос. Собеседование с научным руководителем по этапам работы



№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
		ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2	
3	Заключительный	ПК-1, ПК-2, УК-4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4	Письменный отчет
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Письменный отчет о практике

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: устный опрос, собеседование с научным руководителем по этапам работы.

#### Требования к выполнению заданий

1. Систематичность работы студента в период практики, степень его ответственности в ходе выполнения практики:

- своевременная подготовка индивидуального плана практики;
- систематическое посещение практических занятий;
- отсутствие срывов в установленных сроках выполнения отдельных видов работы.

2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания, умения, навыки и компетенции):

- умение выделять и формулировать цели и задачи научно-исследовательской работы;
- способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу при работе с литературой;
- умение выбрать оптимальные методы экспериментального и расчетно-теоретического исследования;
- способность грамотно обработать и интерпретировать результаты экспериментов и наблюдений.

### 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется с помощью следующих оценочных средств: письменный отчет о практике.

После прохождения производственной практики студенты представляют руководителю практики следующий перечень документов.

1. Отчет о практике.
2. Дневник практики.
3. Отзыв-характеристика, подписанный руководителем практики от учреждения – базы практики (в случае выездной практики).

В отчете о практике должны быть отражены следующие пункты:

1. Краткая характеристика предприятия (учреждения, лаборатории) – базы практики; время прохождения практики.
2. Индивидуальное задание по практике. Цель и задачи исследования.
3. Краткий анализ изученной научной литературы.
4. Описание химико-технологических процессов, операций и методов исследования, методик работы на технологическом и научно-исследовательском оборудовании, освоенных во время прохождения практики.
5. Основные экспериментальные результаты и их интерпретация.
6. Список изученной литературы.

Отчет подписывается (заверяется) научным руководителем и руководителем по практической подготовке.

Для оценивания результатов обучения используется шкала «зачтено», «не зачтено».

Зачет по производственной практике выставляется на основании следующих **критериев**:

1. Систематичность работы студента в период практики, степень его ответственности в ходе работы в лаборатории или на предприятии.

2. Уровень профессионализма (профессиональные качества, знания и компетенции), демонстрируемый студентом-практикантом.

3. Соблюдение организационных и дисциплинарных требований, предъявляемых к студенту-практиканту.

4. Выполнение поставленных задач практики. Предоставление в срок отчета о практике (в последний день практики в соответствии с графиком учебного процесса).

Если студент не выполняет план практики в установленном программой объеме и в сроки, определенные графиком учебного процесса, он получает оценку «не зачтено». В этом случае студент обязан пройти практику повторно в полном объеме в свободное от занятий время.

При наличии у студента уважительной причины (в случае длительной болезни в период практики и т.п.) практика может быть продлена в установленном порядке на основании представленных документов (медицинских и др.).