



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С. ТУРГЕНЕВА»
ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

Кафедра химии

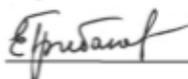
**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Направление подготовки: 04.04.01 Химия

Направленность (профиль): Аналитическая химия

Орел, 2017

Автор д.х.н., профессор Оскотская Э. Р. 

Рецензент к.х.н., доцент Грибанов Е.Н. 

Программа практики разработана в соответствии с Федеральным государственным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.09.2015г. №1042 по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

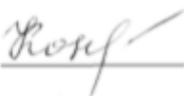
Программа практики обсуждена на заседании кафедры химии
Протокол №10 от 22.06.2017г.

Зав. кафедрой д.х.н., профессор Оскотская Э. Р. 

Программа практики согласована с кафедрой «химии», за которой закреплено направление подготовки

Зав. кафедрой д.х.н., профессор Оскотская Э. Р. 

Программа практики утверждена на заседании НМС факультета
естественных наук
Протокол № 6 от 28.06.2017г.

Председатель НМС  к.п.н., доцент Кондрашова И.Н.

Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ
 2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ
 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
 4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
 5. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ
 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
 7. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ
 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
 9. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ (ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ)
 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- ПРИЛОЖЕНИЕ А
ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ПРИЛОЖЕНИЕ В

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Основными **целями** производственной практики являются: формирование представлений о применяемых на практике технологических процессах и организации промышленного производства, закрепление, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных дисциплин, формирование практических навыков работы в химических лабораториях и на производстве, формирование способности к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля профессиональной деятельности по направлению подготовки.

Задачами производственной практики являются: закрепление знаний, полученных студентами при изучении химических дисциплин,

- ознакомление студентов с типовыми решениями химико-технологических задач в обстановке промышленного предприятия (реализация производственного процесса, работа контроля и автоматического управления, организация труда, охрана окружающей среды, безопасность промышленных объектов, организация работы центральной лаборатории, технико-экономических и опытно-конструкторских отделов),

- ознакомление студентов с важнейшими видами химической аппаратуры, методами обеспечения оптимального технологического режима, методами оценки опасности, с производственной контрольно-измерительной техникой,

- формирование представления о комплексном использовании сырья, переработке отходов, системе водоподготовки и замкнутых циклах водопользования в масштабах всего предприятия,

- ознакомление с современными вычислительными центрами предприятий, информационно-аналитическими отделами, а также создающимися отделами дизайна продукции и рекламы,

- формирование навыков изучения информационной литературы и документации (ГОСТов, ТУ, карт технологических процессов),

- изучение документации по охране труда и технике безопасности.

2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения - стационарная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практики.

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, создаются специально оборудованные рабочие места с учетом их особенностей, физиологии, а также психофизического развития,

индивидуальных возможностей, состояния здоровья, профессионального вида деятельности, характера труда, выполняемых трудовых функций.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выполнение производственной практики обеспечивает формирование следующих предусмотренных учебным планом компетенций и достижений заданного уровня их освоения, приведенного в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции		Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОК-1 2 этап	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать	сущность интеллектуального труда и его основных компонентов, показатели уровня культуры интеллектуального труда студентов, принципы научной организации интеллектуального труда и современных технологий работы с учебной информацией
		Уметь	работать с первоисточниками, научной литературой, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронным контентом) вуза; составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций (первоисточников); объективно оценить уровень собственной культуры интеллектуального труда. реализовывать свои знания в области химии для решения актуальных теоретических и практических задач современной химической науки
		Владеть	презентацией результатов интеллектуального труда, основными химическими теориями, концепциями, законами, которые лежат в основе развития современной химической науки, способами ориентации в профессиональных источниках информации, навыками обработки полученных результатов, их анализа и осмысления
ОПК-2 2 этап	владение современными компьютерными технологиями при планировании	Знать	основы математического моделирования и планирования химического эксперимента, основы квантово-химического моделирования и техники их проведения

	исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.	Уметь	проводить типовые расчеты химических процессов, использовать современные компьютерные технологии и средства доступа к источникам научной информации, применять готовые прикладные программные комплексы в области химии и смежных наук для решения производственных и аналитических задач, получения и обработки информации
		Владеть	методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации, включая приемы антивирусной защиты; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, современными компьютерными технологиями, позволяющими моделировать химические исследования, обрабатывать полученные результаты и представлять их в виде таблиц, графиков, диаграмм, отчетов
ОПК-3 2 этап	способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	Знать	основные физические и химические свойства веществ и материалов, используемых в лабораторных условиях, на основании которых формулируются правила и нормы техники безопасности, нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях, теоретические основы методов оценки возможных рисков при работе в химической лаборатории и на производстве
		Уметь	пользоваться нормативной документацией по технике безопасности в учебных, исследовательских и промышленных лабораториях с учетом специфики проводимых работ
		Владеть	методами безопасного обращения со специальным оборудованием и химическими реактивами с учетом их физических и химических свойств, способами оказания первой помощи
ПК-2 2 этап	владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знать	области применения и возможности различных методов анализа
		Уметь	использовать методы химического анализа в соответствии с поставленной задачей
		Владеть	техникой и методикой выполнения различных операций анализа; методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения

ПК-3 2 этап	готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	Знать	теоретические основы химических, физических, физико-химических методов анализа
		Уметь	проводить отбор и подготовку проб к анализу, применять современную аппаратуру при анализе сложных по химическому составу объектов, осуществлять математическую обработку полученных экспериментальных данных, интерпретировать полученные результаты исследований
		Владеть	навыками работы на современной аппаратуре при проведении химических экспериментов; методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов
ПК-4	способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати).	Знать	средства создания деловой письменной и устной речи; способы организации речи в соответствии с видом и ситуацией общения; нормы делового письменного и устного языка; правила речевого этикета; методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования
		Уметь	излагать свои мысли в устной и письменной форме в деловом общении; находить нужную информацию по заданной теме; свободно ориентироваться и воспринимать тексты официально-делового стиля; следить за точностью, логичностью и выразительностью речи; направлять диалог в соответствии с целями профессиональной деятельности, отбирать материал и готовить отчеты, статьи, монографии, тезисы, доклады и т.д., интерпретировать полученные результаты, соотносить результаты собственных исследований с другими исследованиями в данной отрасли знания
		Владеть	нормами делового письменного и устного языка; средствами создания материалов деловой письменной и устной речи; основными видами публичных выступлений (дискуссии, дебаты, полемика и т.д.); правилами делового речевого этикета, компьютерной техникой оформления текстов, таблиц, презентаций; навыками комментирования, реферирования и обобщения результатов научных исследований и разработок

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебным планом подготовки магистров по направлению 04.04.01 Химия предусмотрено прохождение студентами производственной практики Б2.В.04(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится во 2 семестре (блок Б2 «Практики»). К исходным требованиям, необходимым для прохождения практики, относятся знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения специализированных дисциплин (Актуальные задачи современной химии, Компьютерные технологии в химии, Методология научных исследований в химии, Современные методы аналитической химии, Экологическая аналитическая химия).

Знания, умения и навыки, приобретенные на практике необходимы для написания курсовой работы и выпускной квалификационной работы, а так же дальнейшей профессиональной деятельности.

5. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Учебным планом на проведение производственной практики в четвертом семестре отводится 2 недели (3 з.е.).

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Прохождение производственной практики студентами проводится на промышленных предприятиях, в заводских и экологических лабораториях региона.

Во время практик студенты приобретают и закрепляют навыки работы с литературой, постановки целей и задач научного исследования на основе имеющихся данных литературы, самостоятельной экспериментальной работы, систематизации и объяснения полученных экспериментальных результатов, обработки полученных данных, описания результатов и формулировки выводов.

Индивидуальный план работы студента составляется на основе предложенного календарного плана практики с учетом изменений научного руководителя. Индивидуальный план сдается руководителю практики от кафедры. В период практики студенты ведут журнал, в который вносят: сведения о ежедневно выполняемых работах, методики проводимых анализов, выводы.

	Этапы практики	Форма проведения
1	<i>Подготовительный этап:</i> ознакомительная лекция; инструктаж по технике безопасности	Устный опрос

2	Поиск химической информации, приемы работы с научной и справочной литературой, формирование научной картотеки (лекция и практические занятия)	Устный опрос, диалог
3	Сбор литературы и подготовка обзора по заданной руководителем тематике (работа в библиотеке и компьютерном классе)	Обзор литературы в электронном и печатном виде
4	<i>Экспериментальный (научно-исследовательский) этап:</i> организация рабочего места, подготовка лабораторного журнала	
5	Проведение экспериментов, спектральные исследования полученных соединений	Записи в лабораторном журнале
6	<i>Заключительный этап:</i> обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, завершающие записи в лабораторном журнале, подготовка доклада и презентации	Оформленный лабораторный журнал и доклад-отчет на заседании кафедры

При определении содержания задания на практику должны быть учтены следующие разделы: Способы получения хроматограмм. Качественный хроматографический анализ. Количественный хроматографический анализ. Электрохимические методы анализа Прямая потенциометрия. Практическое применение ионометрии. Потенциометрическое титрование. Метод кулонометрического титрования. Получение и характеристика вольтамперной кривой. Применение вольтамперометрического метода. Амперометрическое титрования. Определение концентрации в спектроскопических методах. Атомно-эмиссионный метод. Примеры практического применения атомно-эмиссионного метода. Атомно-абсорбционный метод. Примеры практического применения атомно-абсорбционного метода. Основы рентгенофлуоресцентной спектроскопии. Преимущества люминесцентной спектроскопии при идентификации и определении органических соединений. Рентгеноспектральный микроанализ. Идентификация и определение неорганических веществ Идентификация и определение органических веществ.

Студенты должны отработать навыки поэтапного аналитического контроля качества на производстве, интерпретации результатов анализа для оценки качества; использования химических, биологических, инструментальных методов анализа в практике работы аналитической лаборатории.

7.ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Отчет о прохождении производственной практики в виде текстового документа (Приложение А). Индивидуальный дневник практики (Приложение Б).

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств представлен в Приложении В.

9. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Гуськова [и др.]. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2007. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4591>. — Загл. с экрана.
2. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Гуськова [и др.]. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2007. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4591>. — Загл. с экрана.
3. Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.И. Мовчан [и др.]. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73219>. — Загл. с экрана.
4. Общая химическая технология. В 2 томах. Том 1. Теоретические основы химической технологии / И.П. Мухленов и др. - М.: Альянс, 2009. - 256 с.
5. Романков, П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. - М.: Химиздат, 2010. - 544 с.
6. Фролов, В. Ф. Лекции по курсу "Процессы и аппараты химической технологии" / В.Ф. Фролов. - М.: Химиздат, 2008. - 608 с.
7. Закгейм, А. Ю. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов / А.Ю. Закгейм. - М.: Логос, 2010. - 304 с.
8. Лабораторный практикум по общей химической технологии. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010. - 280 с.
9. Лабораторный практикум по общей химической технологии. Учебное пособие. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 280 с.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ (ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ)

- 1) Операционные системы Windows Vista, Windows Professional 7.
- 2) Пакет программ OpenOffice.
- 3) Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera (крайние версии) и др.
- 4) Программа просмотра файлов формата Djview (крайняя версия).
- 5) Программа просмотра файлов формата .pdf Acrobat Reader (крайняя версия).

- 6) Программа просмотра файлов формата .doc и .docx Microsoft Office Word Viewer (крайняя версия).
- 7) Пакет программ семейства MS Office: Office Professional Plus (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access).
- 8) АИБС «МАРК SQL» <http://194.226.186.6/MARCWEB/INDEX.ASP>
- 9) «Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР)» <http://elib.oreluniver.ru/>
- 10) БДАИБС «LIBERMEDIA» <http://62.76.36.197/phpopac/elcat.php>
- 11) ЭБС Издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>.
- 12) ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>.
- 13) Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>.
- 14) ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru>
- 15) СПС «Консультант ПЛЮС»

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1) специальные помещения (учебные аудитории для проведения установочной и итоговой конференции, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оборудованные мультимедийной техникой;

2) исследовательские лаборатории, которые используются для проведения практики, оснащены следующим типовым оборудованием: хроматограф Милихром-6, хроматограф Милихром-4, ИК-спектрометри ФСМ 2202, спектрофотометр СФ-56, спектрофотометр СФ-26, аквадистиллятор ДЭ10, бидистиллятор УПВА-5, баня водяная БКЛ, иономер И-500 с набором электродов, весы аналитические Ohaus, весы технические, кондуктометр «Эксперт 002», инверсионный вольт-амперометр Экотест, магнитные мешалки, мешалка лабораторная с подогревом, центрифуга ОПН-8, фотоколориметр КФК-2, набор химической посуды, вытяжные шкафы, столы лабораторные, печь муфельная, шкафы сушильные.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А
К ПРОГРАММЕ ПРАКТИК**

Форма титульного листа отчета
по практике

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С. ТУРГЕНЕВА»**

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Кафедра химии

О Т Ч Е Т

по производственной практике

_____ (вид практики)

на материалах _____
(наименование профильной организации)

Студент(ка) _____

Группа _____

Институт/Факультет _____

Направление (специальность) _____

Руководитель практики _____
(ФИО)

Отметка защиты _____

Орел 20__ г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б
К ПРОГРАММЕ ПРАКТИК**

Форма дневника отчета по
практике

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С. ТУРГЕНЕВА»**

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Кафедра химии

ДНЕВНИК

_____ практики студента
(вид практики)

Фамилия, Имя, Отчество _____

Курс _____

Группа _____

Место прохождения практики _____

Руководитель практики

_____ (ФИО)

Начало практики

« ___ » _____ 20__ года

Окончание практики

« ___ » _____ 20__ года

Орел 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
К ПРОГРАММЕ ПРАКТИК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Направление подготовки: 04.04.01. Химия

Направленность (профиль): Аналитическая химия

2017

1. Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Отчет по практике, дневник практики	<p><u>Знать:</u> сущность интеллектуального труда и его основных компонентов, показатели уровня культуры интеллектуального труда студентов, принципы научной организации интеллектуального труда и современных технологий работы с учебной информацией (ОК-1); основы математического моделирования и планирования химического эксперимента, основы квантово-химического моделирования и техники их проведения (ОПК-2); основные физические и химические свойства веществ и материалов, используемых в лабораторных условиях, на основании которых формулируются правила и нормы техники безопасности, нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях, теоретические основы методов оценки возможных рисков при работе в химической лаборатории и на производстве (ОПК-3); области применения и возможности различных методов анализа (ПК-2); теоретические основы химических, физических, физико-химических методов анализа (ПК-3); средства создания деловой письменной и устной речи; способы организации речи в соответствии с видом и ситуацией общения; нормы делового письменного и устного языка; правила речевого этикета; методы сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (ПК-4).</p> <p><u>Уметь:</u> работать с первоисточниками, научной литературой, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронным контентом) вуза; составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций (первоисточников); объективно оценить уровень собственной культуры интеллектуального труда. реализовывать свои знания в области химии для решения актуальных теоретических и практических задач современной химической науки (ОК-1); проводить типовые расчеты химических процессов, использовать современные компьютерные технологии и средства доступа к источникам научной информации, применять готовые прикладные программные комплексы в области химии и смежных наук для решения производственных и аналитических задач, получения и обработки информации (ОПК-2);</p>

	<p>пользоваться нормативной документацией по технике безопасности в учебных, исследовательских и промышленных лабораториях с учетом специфики проводимых работ (ОПК-3); использовать методы химического анализа в соответствии с поставленной задачей (ПК-2); проводить отбор и подготовку проб к анализу, применять современную аппаратуру при анализе сложных по химическому составу объектов, осуществлять математическую обработку полученных экспериментальных данных, интерпретировать полученные результаты исследований (ПК-3); излагать свои мысли в устной и письменной форме в деловом общении; находить нужную информацию по заданной теме; свободно ориентироваться и воспринимать тексты официально-делового стиля; следить за точностью, логичностью и выразительностью речи; направлять диалог в соответствии с целями профессиональной деятельности, отбирать материал и готовить отчеты, статьи, монографии, тезисы, доклады и т.д., интерпретировать полученные результаты, соотносить результаты собственных исследований с другими исследованиями в данной отрасли знания (ПК-4).</p> <p><u>Владеть:</u> презентацией результатов интеллектуального труда, основными химическими теориями, концепциями, законами, которые лежат в основе развития современной химической науки, способами ориентации в профессиональных источниках информации, навыками обработки полученных результатов, их анализа и осмысления (ОК-1); методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации, включая приемы антивирусной защиты; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, современными компьютерными технологиями, позволяющими моделировать химические исследования, обрабатывать полученные результаты и представлять их в виде таблиц, графиков, диаграмм, отчетов (ОПК-2); методами безопасного обращения со специальным оборудованием и химическими реактивами с учетом их физических и химических свойств, способами оказания первой помощи (ОПК-3); техникой и методикой выполнения различных операций анализа; методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения (ПК-2); навыками работы на современной аппаратуре при проведении</p>
--	---

		химических экспериментов; методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов (ПК-3); нормами делового письменного и устного языка; средствами создания материалов деловой письменной и устной речи; основными видами публичных выступлений (дискуссии, дебаты, полемика и т.д.); правилами делового речевого этикета, компьютерной техникой оформления текстов, таблиц, презентаций; навыками комментирования, реферирования и обобщения результатов научных исследований и разработок (ПК-4).
--	--	---

2. Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма контроля	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Отчет по практике, дневник практики	<p>Студент демонстрирует высокую культуру мышления и высокое качество речи как письменной, так и устной. Знает содержание основной и дополнительной литературы.</p> <p>Умеет ориентироваться в материале, ясно, четко и последовательно его излагать. Умеет правильно применять знания при решении профессионально-ориентированных задач. Обладает высокой эрудицией.</p> <p>Владеет понятийным материалом на высоком уровне. Точно формулирует ответ. Отсутствуют логические и фактические ошибки. Правильно выполнено решение задачи.</p>	зачтено
			<p>Студент демонстрирует низкую культуру мышления и низкое качество речи как письменной, так и устной. Не знает содержание основной и дополнительной литературы. Допускает грубые ошибки в ответах</p>	не зачтено

			<p>на теоретические вопросы и практические задания в области профессиональной деятельности.</p> <p>Демонстрирует непонимание сущности излагаемых вопросов.</p> <p>Не умеет планировать и организовывать свою самостоятельную работу.</p> <p>Не умеет ориентироваться в материале. Не умеет правильно применять знания при решении профессионально-ориентированных задач.</p>	
--	--	--	--	--

3.ТИПОВЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Требования к итоговой документации по практике

В итоговую документацию включены: дневник практики, отчёт и индивидуальное задание. Отчёт составляется письменно по окончании практики. Он должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, краткое описание места прохождения практики и организации её деятельности, вопросы охраны труда и экологии, выводы и предложения. Отчёт составляется каждым студентом индивидуально и должен соответствовать программе практики и реальному состоянию изучаемого производства или научной лаборатории. Он выполняется на листах бумаги стандартных размеров и брошюруется.

При составлении общей оценки производственной химико-технологической практики учитываются: самостоятельность и организованность студента, творческая активность и дисциплинированность, отношение к работе, качество выполнения индивидуального задания, глубина анализа содержания практики, предложения по её совершенствованию.

Перечень типовых вопросов, задаваемых при защите отчета

1. Общие принципы построения химического производства, теоретические основы технологического процесса.
2. Аппаратурное оформление процесса.
3. Техническая документация производства.
4. Методы проведения технологических расчетов.
5. Основные направления повышения эффективности технологического процесса.
6. Принципы управления химическим производством.
7. Методы контроля сырья и готовой продукции.