

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

Авторы-составители: **Шеин Анатолий Борисович**  
**Масливец Андрей Николаевич**  
**Дегтев Михаил Иванович**  
**Рогожников Сергей Иванович**  
**Байбародских Даниил Владимирович**  
**Никифорова Елена Александровна**  
**Елохов Александр Михайлович**

Программа производственной практики

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

Код УМК 85308

Утверждено  
Протокол №1  
от «29» мая 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики **производственная**

Тип практики **профессиональная – практика, направленная на приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Производственная практика « Производственная практика » входит в Блок « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **04.03.01** Химия (ПБ)

направленность Программа широкого профиля

### **Цель практики :**

Целями производственной практики являются:

- закрепление и углубление знаний, полученных в ходе теоретического обучения;
- ознакомление обучающихся с деятельностью конкретного предприятия, реальным технологическим процессом;
- приобретение обучающимися практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся способности работать самостоятельно и в составе коллектива, способности к профессиональной и социальной адаптации.

### **Задачи практики :**

Задачами производственной практики являются:

- знакомство с организацией работы на предприятиях химической промышленности или в научно-исследовательских учреждениях, ознакомление со структурой предприятия, с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации;
  - ознакомление с устройством аппаратов промышленного производства, внешним видом и свойствами сырья и готовой продукции;
- знакомство с основными методами и методиками химических анализов, используемых в лабораториях предприятия;
  - ознакомление с вопросами организации и охраны труда, предельно-допустимыми концентрациями вредных примесей в воздухе рабочих помещений, имеющихся средств индивидуальной защиты, средств пожаротушения;
- формирование у обучающихся способности работать самостоятельно и в составе коллектива, способности к профессиональной и социальной адаптации;
- сбор материалов для отчета о производственной практике.

В результате прохождения практики студент должен знать:

- основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат;
  - аппаратное оформление процесса;
  - методы контроля сырья и готовой продукции;
  - основные приемы охраны труда и техники безопасности в химических лабораториях.
- уметь:

- применять полученные во время обучения знания для решения задач прикладного и исследовательского характера;
  - правильно заполнять лабораторный журнал на производстве, научно-исследовательской или аналитической лаборатории;
  - уметь планировать и организовывать свою деятельность.
- владеть:
- аналитическими методиками, используемыми на предприятиях и в лабораториях химического профиля;
  - навыками применения знаний теоретических основ химико-технологических процессов для анализа результатов технологического процесса.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Производственная практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**04.03.01** Химия (ПБ) (направленность : Программа широкого профиля)

**ОК.4** критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства

**ОПК.7** владеть нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

**ПК.10** владеть методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств

**ПК.11** представлять основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

<b>Направления подготовки</b>	04.03.01 Химия (ПБ) (направленность: Программа широкого профиля)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	9
<b>Объем практики (з.е.)</b>	3
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	108
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (9 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Производственная практика</b>		
108	<p>Производственная практика по направлению Химия. Прикладной бакалавриат является одной из форм учебного процесса и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельности. Она направлена на закрепление в производственных условиях знаний, полученных в процессе обучения в высшем учебном заведении, на овладение современными технологиями и проводится на ведущих предприятиях соответствующей направленности.</p> <p>В соответствии с СУОС ПГНИУ по направлению 04.03.01 Химия раздел образовательной программы «Практики» является обязательным и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Она входит в базовую часть Блок С.2 Практики и проводится согласно учебному плану специальности с отрывом от учебных занятий в летний период после окончания студентами 3 курса теоретического и практического обучения (9 триместр).</p> <p>Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением с химическими, нефтехимическими, металлургическими предприятиями или производствами, их историей, перспективами развития, структурой, основными работами и исследованиями, выполняемыми на предприятии или в организации, методами утилизации отходов производства и т.д.</p> <p>Исходя из специфики производственных предприятий и организаций области, студенты знакомятся с технологией химических, биохимических, фармацевтических, пищевых</p>	<p>Производственная практика студентов может проводиться на предприятиях, в учреждениях и организациях химического профиля (производственных цехах, ЦЗЛ предприятий и организаций, научно-исследовательских лабораториях институтов), а также (в виде исключения) в структурных подразделениях высшего учебного заведения.</p> <p>Производственная практика, предусмотренная СУОС ПГНИУ, осуществляется на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями. В ряде случаев студент по согласованию с руководителем практики и заведующим кафедрой</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>производств, с работой очистных сооружений, отделов охраны окружающей среды, химических лабораторий, научно-исследовательских лабораторий институтов и др. Производственная практика базируется на теоретических знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении студентами базовых курсов: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Химическая технология», «Безопасность жизнедеятельности», «Экология», а также «Физики», «Математики», «Информатики» и создаёт основу для выполнения научно-исследовательской работы с целью написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>Производственная химико-технологическая практика неразрывно связана с выше перечисленными дисциплинами, дает возможность расширения знаний, умений, навыков, определяемых содержанием дисциплин, позволяет студенту получить углубленные знания, навыки, общекультурные и профессиональные компетенции для успешной профессиональной деятельности.</p>	<p>может самостоятельно найти организацию для прохождения производственной практики.</p> <p>При распределении студентов по местам практик учитываются специализация студента, соответствие научной работы и склонности студентов характеру работы предприятия, а также персональные заявки от баз практики.</p> <p>Студентам, принимающим активное участие в научной работе, по разрешению заведующего кафедрой, предоставляется возможность прохождения производственной практики по индивидуальной программе на базе кафедры или другого научного учреждения.</p> <p>Базы практики Во время производственной практики студенты изучают технологический процесс конкретного производства, описывают его регламент, изучают требования к оборудованию, сырью, выпускаемой продукции, охране окружающей среды, овладевают методами и средствами контроля качества сырья и выпускаемой продукции. Перечень возможных организаций, учреждений и</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		<p>предприятий Перми и Пермского края, с которыми заключены договора о прохождении практик:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. АО "ПОЛИЭКС" (Пермь).</li> <li>2. ГК УЗОТ ПК БСМЭ (Пермь).</li> <li>3. ГКУЗОТ "Пермское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы" (Пермь).</li> <li>4. ЗАО "ПРОМХИМПЕРМЬ" (Пермь).</li> <li>5. ЗАО "Сибур-Химпром" (Пермь).</li> <li>6. ОАО "Верхнестуринский машиностроительный завод", ("ВТМЗ") (Верхняя Тура).</li> <li>7. ОАО "КАМТЭКС-ХИМПРОМ" (Пермь)</li> <li>8. ОАО "Межотраслевой научно-исследовательский и проектно-технологический институт экологии топливно-энергетического комплекса" (ОАО "МНИИЭКО ТЭК") (Пермь).</li> <li>9. ОАО "Научно-исследовательский институт полимерных материалов" (Пермь).</li> <li>10. ОАО "Нытва" (Нытва).</li> <li>11. ОАО "Очерский машиностроительный завод" (Очер).</li> <li>12. ОАО "Пермская научно-производственная приборостроительная компания" (ОАО</li> </ol>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		<p>"ПНППК") (Пермь).  13.ОАО "Пермские полиэфирсы" (Пермь).  14.ОАО "Соликамский магниевый завод" (Соликамск).  15.ОАО "УНИИКМ" (ОАО "Уральский НИИ композиционных материалов") (Пермь).  16. ООО "Газпром трансгаз Чайковский" (Горнозаводск).  17. ООО "Камская фабрика моющих средств" (Пермь).  18.ООО "ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез" (Пермь).  19. ООО "Машиностроительный Комплекс ЧМЗ" (Глазов).  20. ООО "Нестле Россия" (Пермь).  21. ООО "НПО "ИННОТЭК" (Пермь).  22.ООО "Прикамский картон" (Пермь).  23.ООО "Спецсплав-М" (Лысьва).  24. ООО "ТСТ ТехСпецТранс" (Пермь).  25. ООО "Уралводоканал" (г. Добрянка)  26. ООО "Фабрика "Краски Хемп" (Пермь) Пермь.  27. ООО "Эридан" (Пермь) Пермь.  28.ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае" (Пермь).  29. Филиал «ПМУ» АО «ОХК «УРАЛХИМ» (г.Пермь).  30. Филиал ОАО "Федеральная сетевая</p>



Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		<p>компания Единой энергетической системы" - Пермское предприятие магистральных электрических сетей (Филиал ОАО "ФСК ЕЭС" - Пермское ПМЭС) (Пермь).  31. Филиал ООО "Лукойл-Инжиниринг""ПермНИПИ нефть" (Пермь).  32. Филиал ООО"Лукойл-Инжиниринг" "ПермНИПИнефть" (Кунгур).</p> <p>Базы производственной практики укомплектованы научным оборудованием, химическими реактивами, лабораторной посудой в соответствии с реализуемой научной тематикой лабораторий. Для обработки результатов измерений, их графического представления, расширения коммуникационных возможностей обучающиеся имеют возможность работать в компьютерных классах с соответствующим программным обеспечением и выходом в Интернет.</p>
<b>Организационный этап</b>		
2	<p>Организационный этап включает в себя самостоятельную проработку программы практики с целью более эффективных консультаций перед отъездом на практику; общий инструктаж на кафедре (проводит зав. кафедрой или ответственный за практику), где рассказывается о целях и задачах практики, порядке прохождения практики; формах связи с кафедрой, правила подготовки и оформления отчета по практике.</p>	Химический факультет ПГНИУ

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Подготовительный этап</b>		
10	<p>Подготовительный этап включает в себя инструктаж на предприятии (в организации), роспись в журнале по ТБ. Ознакомление с материально - технической базой, спецификой функционирования, научно - техническими и производственными задачами конкретной базы практики. Овладение методами работы на производственном лабораторном оборудовании, допуск к работе.</p>	<p>Предприятие, принимающее студента на практику.</p>
<b>Производственный этап</b>		
66	<p>Данный этап включает в себя накопление, обработку и анализ полученной информации. Овладение методами работы на производственном лабораторном оборудовании. Накопление, обработка и анализ полученной информации. Выполнение студентом индивидуальных заданий на практику. Анализ и систематизация результатов практики; визуализация результатов исследования. Сбор материала происходит по следующим позициям: структура предприятия, его история и перспективы развития, роль и место в отрасли. Характеристика сырья и готовой продукции, эффективность использования сырья, энергии и материалов в химико-технологическом процессе. Система водоснабжения и водоочистки. Очистные сооружения. Утилизация и обезвреживание твердых отходов. Изучение технологического регламента одного из производств. Технология производства одного из продуктов. Физико-химические особенности процессов, их связь с технологическими параметрами производства. Оптимальные условия проведения процесса Технологическая схема, оборудование. Методы химико-аналитического контроля качества сырья и продукции. Анализ и систематизация результатов практики.</p> <p>Вся деятельность студентов на третьем этапе проходит под наблюдением руководителей от предприятия, к которым студенты обращаются по всем вопросам практики.</p>	<p>Предприятие, принимающее студента на практику.</p>
<b>Оформление отчетной документации</b>		
20	<p>Подведение итогов практики на месте ее прохождения. Подготовка и оформление отчета по практике.</p>	<p>Химический факультет ПГНИУ</p>
<b>Заключительный этап</b>		

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
10	Проведение публичной защиты отчетов по практике на факультете. Обучающиеся представляют отчет по практике и делают краткий доклад, который может сопровождаться презентацией.	Химический факультет ПГНИУ

## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### Основная

1. Закгейм, А. Ю. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / А. Ю. Закгейм. — Москва : Логос, 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-98704-497-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/66419.html>

2. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам : методические указания / М. Б. Быкова, Ж. А. Гореева, Н. С. Козлова, Д. А. Подгорный. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 76 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72577.html>

### Дополнительная

1. Мазунин С. А. Физико-химический анализ в химии и химической технологии: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Химия" и специальности "Фундаментальная и прикладная химия", а также для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Химия"/С. А. Мазунин.-Пермь,2014, ISBN 978-5-7944-2279-5.-1. <http://k.psu.ru/library/node/205241>

## **6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики**

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

**http.chem.msu.ru** Интернет-портал фундаментального химического образования России

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Производственная практика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

• доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

• доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Производственная практика проходит на технологическом и производственном оборудовании предприятий и организаций. При прохождении практики студенты используют научно-исследовательское, измерительное и вычислительные оборудование имеющегося у промышленных предприятий и организаций.

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Студент-практикант обязан:

Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и планом-графиком прохождения практики, а также все виды работ и даваемые руководителем и консультантом поручения, касающиеся деятельности организации, в которой проходит практику;

осуществлять все виды работ, предусмотренные настоящей программой и индивидуальным планом-графиком, качественно и в установленные сроки;

вести ежедневный дневник, в котором фиксировать всю выполняемую работу;

подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего распорядка, осуществлять работу в соответствии с установленным на предприятии режимом и порядком работы;

неукоснительно выполнять правила техники безопасности, установленные на данном предприятии, учреждении, организации;

нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;

по окончании практики представить на кафедру надлежащим образом оформленные: дневник производственной практики, заверенный консультантом и отчет о выполнении программы практики.

С момента зачисления студентов в качестве практикантов на них распространяется трудовое законодательство, правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном порядке.

В период прохождения практики студент имеет право:

требовать от администрации обеспечения безопасных условий труда;

требовать квалифицированного разъяснения различных вопросов для углубленного ознакомления с научными исследованиями, проводимыми на рабочем месте;

пользоваться имеющейся литературой, технической и другой документацией в соответствии с установленным учреждением порядком.

Для студентов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании их письменного заявления организация практики реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. При этом обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг помощника, оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение удобного доступа в здания и помещения, где проходят практики, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, отраженных в индивидуальной программе реабилитации инвалида. При направлении

инвалида или лица с ОВЗ в организацию, на предприятие для прохождения производственной практики руководитель согласовывает с предприятием условия ее прохождения и виды деятельности с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида.

Для освоения теоретической части практики инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется возможность использования электронных технологий, дистанционного освоения материала путем предоставления заданий и их контроля через интернет, а также индивидуальных консультаций с применением как электронной почты, так и визуального общения с использованием «Скайп».

При выполнении экспериментальной части практики по мере необходимости предоставляются дополнительные средства защиты, осуществляется индивидуальная помощь учебно-вспомогательного персонала, а также другие мероприятия с учетом нозологий заболевания обучающихся.

Формат проведения защиты отчетов по практике для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно, с применением электронных или других технических средств). В процессе защиты отчета по практике студент с ОВЗ вправе использовать необходимые ему технические средства. Для слабовидящих может быть предоставлен портативный видеоувеличитель, возможно использование собственных устройств. Для глухих и слабослышащих студентов может быть представлена звукоусиливающая аппаратура, возможно использование аппаратуры индивидуального пользования. По заявлению студента с ОВЗ в процессе защиты отчета по практике может быть обеспечено присутствие помощника, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом его индивидуальных особенностей. При необходимости инвалидам и лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответов при защите отчетов по практике.

В период действия мер ограничительного характера, препятствующих проведению учебных практик в образовательном процессе обычным порядком (режим самоизоляции, карантин, обсервация) для выполнения учебной (производственной) практики «Указать название соответствующей практики» образовательное учреждение устанавливает особый дистанционный режим обучения. Основной задачей практики при этом является получения профессиональных навыков и умений, обеспечиваемое с помощью дистанционных технологий: освоение материала путем предоставления заданий и их контроля через Интернет-ресурсы, индивидуальные консультации с применением, как электронной почты, так и визуального общения на базе онлайн платформ, обеспечивающих текстовую, голосовую и видеосвязь через Интернет.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОК.4</b> критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> современные методы исследований в профессиональной области <b>УМЕТЬ:</b> критически оценивать актуальность и научную новизну тематики исследований, проводить сравнение с мировым уровнем; переосмысливать полученные результаты в свете новых данных, оценивать необходимость повышения квалификации, смены направления или методов исследования; поддерживать высокий уровень осведомленности о современном состоянии исследований в профессиональной области <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками поиска информации, постоянного повышения профессионального уровня</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Имеет смутное представление о современных методах исследований в профессиональной области Не умеет критически оценивать актуальность и научную новизну тематики исследований, проводить сравнение с мировым уровнем; переосмысливать полученные результаты в свете новых данных, оценивать необходимость повышения квалификации, смены направления или методов исследования; поддерживать высокий уровень осведомленности о современном состоянии исследований в профессиональной области.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает современные методы исследований в профессиональной области Плохо умеет критически оценивать актуальность и научную новизну тематики исследований, проводить сравнение с мировым уровнем; переосмысливать полученные результаты в свете новых данных, требуются постоянные консультации со специалистом более высокой квалификации. Слабо владеет навыками поиска информации.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает современные методы исследований в профессиональной области. Умеет критически оценивать актуальность и научную новизну тематики исследований, проводит сравнение с мировым уровнем; переосмысливать полученные результаты в свете новых данных, поддерживать высокий уровень осведомленности о современном состоянии исследований в</p>



		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>профессиональной области. Для оценки необходимости повышения квалификации, смены направления или методов исследования требуются консультации со специалистом более высокой квалификации. Владеет навыками поиска информации, постоянного повышения профессионального уровня.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает современные методы исследований в профессиональной области. Умеет критически оценивать актуальность и научную новизну тематики исследований, проводит сравнение с мировым уровнем; переосмысливать полученные результаты в свете новых данных, оценивать необходимость повышения квалификации, смены направления или методов исследования; поддерживать высокий уровень осведомленности о современном состоянии исследований в профессиональной области. В некоторых случаях требуются консультации со специалистом более высокой квалификации. Владеет навыками поиска информации, постоянного повышения профессионального уровня.</p>
<p><b>ОПК.7</b> владеть нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами, периодический закон. <b>УМЕТЬ:</b> пользоваться учебной, научно-технической литературой, сетью Интернета для профессиональной деятельности. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками безопасной работы в химической лаборатории и умения обращаться с химической посудой.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Отсутствие знаний правил техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами, периодический закон. Неумение пользоваться учебной, научно-технической литературой, интернет-ресурсами для профессиональной деятельности. Не владеет навыками безопасной работы в химической лаборатории, отсутствие умения обращаться с химической посудой.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Частично знает правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами, периодический закон. Умеет ограниченно пользоваться учебной, научно-технической литературой, интернет-ресурсами для профессиональной</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>деятельности. Владеет начальными навыками безопасной работы в химической лаборатории, умения обращаться с химической посудой.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами, периодический закон. Умеет пользоваться учебной, научно-технической литературой, интернет-ресурсами для профессиональной деятельности. Владеет навыками безопасной работы в химической лаборатории, умеет обращаться с химической посудой.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Твёрдо знает правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами, периодический закон. Свободно работает с учебной, научно-технической литературой, интернет-ресурсами для профессиональной деятельности. В полной мере владеет навыками безопасной работы в химической лаборатории, умеет обращаться с химической посудой.</p>
<p><b>ПК.10</b> владеть методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> Механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов <b>УМЕТЬ:</b> Анализировать факторы воздействия. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами оценки состояния безопасности на производстве</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Студент не знаком с механизмами воздействия опасностей на человека, не способен определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания, не умеет анализировать факторы воздействия.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Студент знаком с некоторыми механизмами воздействия опасностей на человека, способен определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания, не умеет анализировать факторы воздействия.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Студент знаком с механизмами воздействия опасностей на человека, способен</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания, умеет анализировать факторы воздействия.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Студент прекрасно знает механизмы воздействия опасностей на человека, способен с лёгкостью определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания, умеет анализировать факторы воздействия.</p>
<p><b>ПК.11</b> представлять основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> классификацию и характеристику современных материалов, типовые конструкции аппаратов, применяемые в химической технологии <b>УМЕТЬ:</b> проводить расчет и выбирать рациональную конструкцию аппарата с учетом использования современных материалов, описывать принцип действия аппаратов; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> способностью применять современные материалы и аппараты при разработке технологических процессов химической технологии</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>не знает классификацию и характеристику современных материалов, типовые конструкции аппаратов, применяемые в химической технологии; не умеет проводить расчет и выбирать рациональную конструкцию аппарата с учетом использования современных материалов, описывать принцип действия аппаратов; не владеет способностью применять современные материалы и аппараты при разработке технологических процессов химической технологии</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>знает классификацию и характеристику современных материалов, типовые конструкции аппаратов, применяемые в химической технологии; умеет проводить расчет и выбирать рациональную конструкцию аппарата с учетом использования современных материалов, описывать принцип действия аппаратов; владеет способностью применять современные материалы и аппараты при разработке технологических процессов химической технологии</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>знает классификацию и характеристику современных материалов, типовые конструкции аппаратов, применяемые в химической технологии; умеет проводить расчет и выбирать рациональную конструкцию аппарата с учетом использования современных</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>материалов, описывать принцип действия аппаратов; не владеет способностью применять современные материалы и аппараты при разработке технологических процессов химической технологии</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>знает классификацию и характеристику современных материалов, типовые конструкции аппаратов, применяемые в химической технологии; умеет проводить расчет и выбирать рациональную конструкцию аппарата с учетом использования современных материалов, описывать принцип действия аппаратов; владеет способностью применять современные материалы и аппараты при разработке технологических процессов химической технологии</p>
--	--	---

### Оценочные средства

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Защищаемое контрольное мероприятие

**Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :**  
**время отводимое на доклад .25**

### Показатели оценивания

«неудовлетворительно» оценивается работа студента, который не выполнил программу практики, все виды экспериментальных работ провел на низком уровне, не провел обработку и объяснение полученных данных; обнаружил слабые теоретические знания; отсутствовал на базе практики без уважительной причины или не сдал отчетную документацию по практике. Студент демонстрирует небольшое понимание работы или ее непонимание. Большинство требований, предъявляемых к заданию, не выполнены. Нет ответа на вопросы при защите практики.	<b>Неудовлетворительно</b>
«удовлетворительно» оценивается работа студента, который: выполнил программу практики не полностью или допустил существенные ошибки при постановке эксперимента или обработке результатов; не показал глубоких теоретических знаний и умений применения их на практике; допускал ошибки в планировании и в практической деятельности или не сдал во время всю отчетную документацию и имеются замечания по отчетной документации.	<b>Удовлетворительно</b>
«хорошо» оценивается работа студента, полностью выполнившего программу практики, работавшего вполне самостоятельно, но допустившего	<b>Хорошо</b>

незначительные ошибки в трактовке результатов эксперимента, не сдал во время и на отличном уровне всю отчетную документацию или имеются замечания по отчетной документации.	<b>Хорошо</b>
«отлично» оценивается работа студента, который выполнил весь объем работы, показал глубокую теоретическую и практическую подготовку на всех этапах практики; проявил самостоятельность, творческий подход, общую и профессиональную культуру, сдал во время и на отличном уровне всю отчетную документацию.	<b>Отлично</b>