

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г.Шухова)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ХТИ

*В.И. Павленко*

*Мас* 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Производственная практика**

Направление (специальность)

**18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики**

Профиль (специализация)

**«Ядерная и радиационная безопасность на объектах использования  
ядерной энергии»**

Квалификация (степень)

**специалист**

Форма обучения

**очная**

**Институт:** Химико-технологический институт

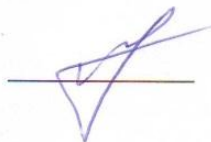
**Кафедра** Теоретической и прикладной химии

Белгород 2020

Рабочая программа составлена на основании требований:

- – Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования 18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2016 г. № 1291
- – плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по специальности подготовки 18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики», введенного в действие в 2018 году.


Составитель: к.т.н., доц.



Едаменко О.Д.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической и прикладной химии

«23» 04 2020 года, протокол № 10

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (Павленко В.И.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией  
Химико-технологического института

«15» мая 2020 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент



(Порожнюк Л.А.)

1. Вид практики: производственная.

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

3. Способы проведения практики: стационарная; выездная.

4. Формы проведения практики: лабораторная; на предприятии.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общекультурные			
1	ОК-1	Способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> – основные этапы развития атомной науки и техники, важнейших открытий в области ядерной технологии. <b>Уметь:</b> – использовать основные химические и физические законы, справочные данные и количественные соотношения для решения профессиональных задач. <b>Владеть:</b> – культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
Общепрофессиональные			
1	ОПК-1	способность использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> – фундаментальные законы в области ядерной физики, физической химии, радиохимии, экологии; <b>Уметь:</b> – работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> – методами математического моделирования процессов и объектов на базе

			стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
	ОПК-2	способность профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование, способностью к проведению научного исследования и анализу полученных при его проведении результатов	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное технологическое и аналитическое оборудование;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами расчета, концептуальной и проектной проработки современных новых химических установок и приборов; навыками организации работы в области обеспечения безопасности, приемами, методами и способами идентификации опасностей и защиты от них.</li> </ul>
<b>Профессиональные</b>			
	ПК-1	способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи, стоящие перед предприятием и отраслью;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерительными средствами для определения параметров технологического процесса и свойств сырья.</li> </ul>
	ПК-2	способность к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расхода сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные и технические документы в области деятельности предприятия;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить разработку норм выработки и технологических нормативов расхода сырья, материалов и энергетических затрат.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами совершенствования общего и технического контроля технологического процесса.</li> </ul>

2	ПК-4	способностью принимать конкретное техническое решение с учетом охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действующие российские «Нормы радиационной безопасности» и другие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ безопасности предприятия с учётом норм НРБ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий радиационных аварий и катастроф.</li> </ul>
	ПК-7	способностью обеспечить безопасное проведение работы с использованием радиоактивных веществ в открытом виде и оценивать получаемую дозу за счет внешнего и внутреннего облучения	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий ядерных и радиационных аварий;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать полученные данные.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами обеспечения ядерной и радиационной безопасности радиационно-опасных объектов.</li> </ul>

## 6. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика базируется на освоении дисциплин математического и естественнонаучного цикла, профессионального цикла и, отчасти цикла специальных дисциплин основной образовательной программы подготовки специалистов по данной специальности. В частности, знания, полученные при изучении дисциплин «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» и «Физические методы исследования и анализа» закрепляются в ходе прохождения практики при ознакомлении с аналитическим научным и производственным оборудованием и позволяют самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования. При проведении радиометрических измерений и радиохимического эксперимента студенты используют знания, полученные при изучении дисциплин «Радиохимия», «Химия редких и благородных металлов». Знания, полученные при изучении таких дисциплин как «Механика», «Процессы и аппараты химической технологии» и «Электротехника и промышленная электроника» закрепляются студентами при проведении расчетов, проработки новых химических установок и приборов.

Прохождение студентами производственной практики является своего рода завершающим этапом подготовки студентов к изучению специальных дисциплин и дисциплин специализации.

Студент допускается к прохождению практики при условии успешного выполнения графика учебного процесса, предусмотренного рабочим Учебным планом.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 18 зачетных единиц, 648 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Всего	Лекц	Практика	СРС	
<b>6-й семестр</b>						
1.	Подготовительный этап (в т.ч. организационное собрание, инструктаж по технике безопасности; составление плана работы)	12		–	12	Зачет по ТБ, регистрация в журнале, раздел отчета
2.	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	192		–	192	Собеседование проверка дневника практики
3.	Подготовка отчета по практике	12		–	12	Защита отчета
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>			<b>216</b>	
<b>8-й семестр</b>						
1.	Подготовительный этап (в т.ч. организационное собрание, инструктаж по технике безопасности; составление плана работы)	12		–	12	Зачет по ТБ, регистрация в журнале, раздел отчета
2.	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	192		–	192	Собеседование, проверка дневника практики
3.	Подготовка отчета по практике	12		–	12	Защита отчета
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>			<b>216</b>	
<b>10-й семестр</b>						

1.	Подготовительный этап (в т.ч. организационное собрание, инструктаж по технике безопасности; составление плана работы)	12		–	12	Зачет по ТБ, регистрация в журнале, раздел отчета
2.	Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап	192		–	192	Собеседование, проверка дневника практики
3.	Подготовка отчета по практике	12		–	12	Защита отчета
	ИТОГО	216			216	
<b>ВСЕГО</b>		<b>648</b>			<b>648</b>	

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Направления работы определяются и конкретизируются студентами совместно с преподавателями – руководителями практики.

Требования к заданию:

- необходимость учитывать уровень теоретической подготовки студента по различным элементам ОП, 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;
- оценка количества материала, необходимого для аттестационной работы.

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики производится в виде защиты студентом отчета, оформленного в соответствии с правилами и требованиями, установленными университетом.

Отчет должен включать: титульный лист, содержание, введение, основные разделы, заключение, библиографический список. Отчет должен быть иллюстрирован схемами и эскизами. При написании отчета могут быть использованы учебники, нормативные документы и периодические издания, содержащиеся в библиотеках предприятия и университета. К отчету обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

Критерии дифференциации оценки по практике:

– **«отлично»** – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, присутствие на практике ежедневно, своевременно, характеристики студента положительные, ответы на вопросы руководителя по программе практики полные и точные;

– **«хорошо»** – при выполнении основных требований к прохождению практики и при наличии несущественных замечаний по содержанию и формам отчета,

в ответах на вопросы преподавателя по программе практики студент допускает определенные неточности;

– **«удовлетворительно»** – небрежное оформление отчета; отражены все вопросы программы практики, но имеют место отдельные существенные погрешности, при ответах на вопросы студент допускает ошибки;

– **«неудовлетворительно»** – эта оценка выставляется студенту, если в отчете освещены не все разделы программы практики, на вопросы студент не дает удовлетворительных ответов, не имеет четкого представления о функциях служб организации управления, не владеет практическими навыками анализа и оценки уровня организации управления.

## **9. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

Промежуточная аттестация по итогам производственной практики производится в виде защиты студентом отчета, оформленного в соответствии с правилами и требованиями, установленными институтом.

Отчет о прохождении производственной практики должен включать следующие обязательные элементы:

1. Титульный лист (Приложение 2).
2. Задание на практику.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Конспект инструктажа по ОТ и ТБ.
6. Дневник с описанием выполняемых работ.
7. Заключение.
8. Список использованных источников и литературы.
9. Приложения.

Формой промежуточной аттестации по итогам производственной практики является зачет с оценкой.

Срок сдачи и защиты отчетов по практике – не позднее последнего дня первого месяца осеннего семестра в соответствии с графиком учебного процесса.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **а) основная литература:**

1. Едаменко О.Д. Биологическое действие ионизирующих излучений: учеб. пособие / О.Д. Едаменко, Н.И. Черкашина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 112 с.

2. Павленко В.И. Радиационная экология: учеб. пособие / В.И. Павленко, Н.И. Черкашина, П.В. Матюхин. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – 116 с.

3. Едаменко О.Д. Защита от ионизирующих излучений: учеб. пособие / О.Д. Едаменко, Р.Н. Ястребинский, Н.И. Черкашина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 82 с.



4. Павленко В.И. Источники ионизирующих излучений / В.И. Павленко, О.Д. Едаменко, Н.И. Черкашина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 244 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Старков В.Д., Мигунов В.И. Радиационная экология. Тюмень: ИПП «Тюмень». 2007. 400 с.

2. Сапожников Ю.А. Радиоактивность окружающей среды. – М. «Бином», 2011. 316 с.

3. Грачев Н.Н. Защита человека от опасных излучений. – М. «Бином», 2011. 316 с.

4. Белозерский Г.Н. Радиационная экология. – М. Изд. центр «Академия», 2010. 266 с.

5. Голашвили Т.В. Справочник нуклидов. – М. Изд. дом МЭИ, 2010 59с.

**в) Интернет-ресурсы:**

1. [www.minatom.ru](http://www.minatom.ru)

2. [www.rosenergoatom.ru](http://www.rosenergoatom.ru)

3. [www.tvel.ru](http://www.tvel.ru)

4. [www.nuclear-weapons.nm.ru](http://www.nuclear-weapons.nm.ru)

5. [www.sarov.ru](http://www.sarov.ru)

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Студентам, проходящим производственную практику в лабораториях выпускающей кафедры, для прохождения практики предоставляются лаборатории:

– Специализированная лаборатория радиационного контроля, имеющая следующее основное оборудование:

Альфа-бета радиометр УМФ-2000, гамма- радиометр РУГ-2000М, сцинтилляционный гамма-бета- спектрометр «Прогресс-БГ(П)» с использованием гамма- и бета- трактов спектрометра СКС-99 «Спутник», измеритель параметров электрического и магнитного полей ВЕ-метр-АТ-002, универсальный прибор газового контроля УПК-ЛИМБ, дозимерт-радиометр «ДРБП-03», радиометр радона РРА-01М-01 «Альфарад», универсальный измеритель уровней электростатических полей СТ-01, анализатор газортутный переносной АПП-01-2М.

– Лаборатория специальных композитов:

Вытяжной шкаф, муфельная печь, рН-метры, ионометры, сушильный шкаф, весы, компьютеры, пресс, насосы, мост переменного тока, кондуктометрическая ячейка.

–Лаборатория неорганической химии и анализа:

Титровальный столик, рН–метры, фотоэлектроколориметры ФЭК-2, хроматографы.

– Компьютерный класс, оснащённый 16 компьютерами с выходом в Интернет и с возможностью доступа к электронным ресурсам НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова;

Студентам, проходящим практику на других предприятиях и организациях, материально-техническое обеспечение предоставляется этими предприятиями.

**ОТЗЫВ  
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

---

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) \_\_\_\_\_ курса проходил(а) \_\_\_\_\_ практику

в \_\_\_\_\_ с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

За время прохождения практики (\*\*\*) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка за работу в период прохождения практики: \_\_\_\_\_

Подпись руководителя  
Дата:

\*\*\* в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

**ОТЧЁТ**

о прохождении производственной практики  
студента \_\_ курса группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Направление (специальность):**

18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики

**Профиль (специализация):**

18.05.02-06 «Ядерная и радиационная безопасность на объектах использования ядерной энергии»

**Тип практики:** \_\_\_\_\_

**Форма практики:** \_\_\_\_\_

**Предприятие:** \_\_\_\_\_

**Период прохождения практики:** \_\_\_\_\_

**Руководители практики:**

От БГТУ им. В.Г. Шухова – \_\_\_\_\_

От предприятия - \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

