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
_____ Р.Н. Ястребинский
«23» апреля 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Учебная ознакомительная практика

Направление (специальность)
18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики

Профиль (специализация)
«Ядерная и радиационная безопасность на объектах использования ядерной энергии»

Квалификация (степень)
инженер

Форма обучения
очная

Институт: Химико-технологический институт

Кафедра Теоретической и прикладной химии

Белгород 2021

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. № 913;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доц._____ (Городов А.И.)

Программа практики обсуждена на заседании кафедры теоретической и прикладной химии

«21» апреля 2021 г., протокол № 8

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

Программа практики согласована с выпускающей кафедрой теоретической и прикладной химии

«21» апреля 2021 г., протокол № 8

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

Программа практики одобрена методической комиссией института

«22» апреля 2021 г., протокол № 8/9

Председатель: к.т.н., доцент_____ (Порожнюк Л.А.)

1. Вид практики **учебная**

2. Тип практики *ознакомительная.*

3. Формы проведения практики непрерывно.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Профессиональные компетенции	**ПК-1.** Способен планировать работы по организации контроля состояния ядерной, радиационной, экологической безопасности при обращении с ядерными материалами и радиоактивными веществами	**ПК-1.1** Использует знания о явлении радиоактивности, ядерных реакциях, свойствах радиоактивных соединений при решении профессиональных задач	**Знания:** способов представления задач, современное технологическое и аналитическое оборудование. **Умения:** осуществлять анализ содержания поставленных задач, применять логические принципы и методы критического анализа и синтеза информации, профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование для решения поставленных задач **Навыки:** выбора метода и средств решения поставленных задач, методами определения логической корректности информации на основе системного подхода, современными программными и измерительными средствами для определения параметров технологического процесса и свойств сырья.

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция ПК-1. Способен планировать работы по организации контроля состояния ядерной, радиационной, экологической безопасности при обращении с ядерными материалами и радиоактивными веществами**.**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Введение в специальность
2	Методы сбора, транспортировки, переработки и хранения радиоактивных отходов
3	Радиационно-защитное материаловедение
4	Законодательство в области использования атомной энергии
5	Основы научных исследований
6	Практические основы организации научно-исследовательской работы
7	Управление в чрезвычайных ситуациях
8	Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
9	Радиохимия
10	Химия и технология редких и благородных металлов
11	Учебная ознакомительная практика
12	Производственная преддипломная практика

6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Общая продолжительность практики 2 недели.

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	Подготовительный этап	Ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения.
2	Производственный (экспериментальный) этап	Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; выполнение производственных заданий; наблюдения, измерения.
3	Подготовка и сдача отчета по практике	Обработка и систематизация фактического и литературного материала.

8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает: оформление и защиту отчета. Отчет выполняется группой студентов. Поиск и подбор материала осуществляется в течение всего срока прохождения практики. Отчет о практике должен содержать сведения о местах проведения практики, описание теоретических знаний, полученных в процессе прохождения практики, а также дополнительные сведения, полученные в ходе самостоятельного изучения вопросов, возникающих в процессе прохождения практики

Отчет по практике должен содержать:

Титульный лист установленного образца с подписью руководителя и печатью организации.

Содержание – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

Введение – где отражаются цели и задачи практики.

Основная часть – где приводятся ответы на поставленные в практике цели и вопросы, входящие в программу учебной практики. Основная часть включает в себя развернутое рассмотрение и практическое применение всех вопросов, поставленных руководителем практики от кафедры.

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

Список литературы – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет-сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

Приложения – где представляются изученные и рассмотренные формы отчетности, а также бланки, рисунки и графики.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допус-

каются.

Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке;

2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

Отчет включает 15-20 страниц формата А4 печатного текста. При оформлении страниц отчета, соблюдать следующие требования: шрифт TimesNewRoman 14pt; интервал – 1,5; абзацный отступ 1,25 см.; поля: слева 30 мм, справа 10 мм., сверху и снизу 20 мм.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

По результатам отчета каждым студентом готовится презентация по теме. Защита Отчета по результатам прохождения ознакомительной практики проводится в последние два календарных дня практики. Отчет защищается по вопросам путем письменных ответов или собеседования

По итогам защиты руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова выставляет дифференцированный зачет («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») с соответствующей записью в зачетной книжке. Зачет по учебной ознакомительной практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

К отчетам прилагается отзыв руководителя практики.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-1. Способен планировать работы по организации контроля состояния ядерной, радиационной, экологической безопасности при обращении с ядерными материалами и радиоактивными веществами**.**

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1 Использует знания о явлении радиоактивности, ядерных реакциях, свойствах радиоактивных соединений при решении профессиональных задач	Собеседование, дифференцированный зачёт

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап (ПК 1)	Основные единицы измерения активности источников Терминология: радиоактивные источники излучений и их характеристики Период полураспада и постоянная распада источников. Активность источника. Единицы активности. Методы определения и расчѐта активности источников
2	Производственный (экспериментальный) этап (ПК 1)	Радиационный контроль, его разновидности. Основные дозиметрические величины. Основные контролируемые радиационные параметры. Классификация аппаратуры контроля радиационной обстановки. Основные принципы построения приборов радиационной

		безопасности. Преобразование информации в детекторах ионизирующих излучений. Электронно-измерительные устройства.
3	Подготовка и сдача отчета по практике (ПК 1)	Системы радиационного контроля, ее основные задачи. Технические средства для построения систем радиационного контроля. Виды систем радиационного контроля. Дозиметрия эквивалентных доз. Дозиметры на основе тонких детекторов: принцип работы, примеры, основные характеристики.

▪

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания (ПК 1)	Знание терминов, определений, понятий Знание основных закономерностей, соотношений, принципов Объем освоенного материала Полнота ответов на вопросы Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения (ПК 1)	Применять логические принципы и методы критического анализа и синтеза информации. Осуществлять анализ содержания поставленных задач. Профессионально использовать современное технологическое и аналитическое оборудование для решения поставленных задач
Навыки (ПК 1)	Владение методами определения логической корректности информации на основе системного подхода. Владение способами выбора метода и средств решения поставленных задач Владение современными программными и измерительными средствами для определения параметров технологического процесса

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания».

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основ-	Не знает основные закономер-	Знает основные	Знает основные закономерности,	Знает основные закономерности, соот-

ных закономерностей, соотношений, принципов	ности и соотношения, принципы построения знаний	закономерности, соотношения, принципы построения знаний	соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	ношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последователь-ности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю «Умения».

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Применять логические принципы и методы критического анализа и синтеза информации.	Не способен применять логические принципы и методы критического анализа и синтеза информации	Неуверенно применяет логические принципы и методы критического анализа и синтеза информации	Применяет логические принципы и методы критического анализа и синтеза информации, справляется с постановкой и анализом конкретной задачи	Уверенно применяет логические принципы и методы критического анализа и синтеза информации, способен ставить и решать прикладные задачи на основе качественного анализа входящей информации
Осуществлять анализ содержания поставленных задач.	Не способен осуществлять анализ содержания поставленных задач	Неуверенно и неточно воспринимает и анализирует входящую информацию,	Уверенно анализирует содержание входящей информации и поставленную задачу	Способен качественно сформулировать задачу на основе анализа входящей информации и решить её
Профессионально использовать совре-	Не может профессионально использовать со-	Неуверенно использует современное тех-	Способен использовать современное тех-	Профессионально и в полной мере способен использовать

менное технологическое и аналитическое оборудование для решения поставленных задач	временное технологическое и аналитическое оборудование для решения поставленных задач	нологическое и аналитическое оборудование для решения поставленных задач	нологическое и аналитическое оборудование для решения поставленных задач	возможности современного технологического и аналитического оборудования для решения поставленных задач

Оценка сформированности компетенций по показателю «Навыки».

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение методами определения логической корректности информации на основе системного подхода	Не владеет методами определения логической корректности информации на основе системного подхода	Неуверенно владеет методами определения логической корректности информации на основе системного подхода	Хорошо владеет методами определения логической корректности информации на основе системного подхода	Способен корректно оценить уровень достоверности входящей информации на основе системного подхода
Владение способами выбора методов и средств решения поставленных задач	Не владеет способами выбора метода и средств решения поставленных задач	Неуверенно владеет способами выбора метода и средств решения поставленных задач	Способен решить поставленную задачу на основе выбранного метода	Способен выбрать наиболее оптимальные методы и средства решения поставленной задачи.
Владение современными программными и измерительными средствами для определения параметров технологического процесса	Не владеет современными программными и измерительными средствами для определения параметров технологического процесса	Неуверенно владеет современными программными и измерительными средствами для определения параметров технологического процесса	Способен решить поставленную задачу с применением современных программных и измерительных средств	Профессионально владеет современными программными и измерительными средствами для определения параметров технологического процесса и решения поставленных задач

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Учебное пособие по прохождению практики. Макридина М.Т. ,Дубинин Н.Н., БГТУ им. В.Г.Шухова ,2008 -98 с.
2. Едаменко О.Д. Биологическое действие ионизирующих излучений: учеб.пособие / О.Д. Едаменко, Н.И. Черкашина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 112 с.
3. Павленко В.И. Радиационная экология : учеб.пособие / В.И. Павленко, Н.И. Черкашина, П.В. Матюхин. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – 116 с.
4. 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.
5. Павленко В.И. Источники ионизирующих излучений / В.И. Павленко, О.Д. Едаменко, Н.И. Черкашина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 244 с.
6. Старков В.Д., Мигунов В.И. Радиационная экология. Тюмень: ИПП «Тюмень». 2007. 400 с.
7. Сапожников Ю.А. Радиоактивность окружающей среды. – М. «Бином», 2011. 316 с.
8. 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.
9. Голашвили Т.В. Справочник нуклидов. – М. Изд. дом МЭИ, 2010 59с.
10. Сайт РОСПАТЕНТА:*http://www1.fips.ru/*
11. Сайтнаучно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: *http://elib.bstu.ru/*
12. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: *http://www.rfbr.ru/rffi/ru/*
13. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: *http://elibrary.ru/*
14. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»:*http://e.lanbook.com/*
15. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: *http://www.iprbookshop.ru/*
16. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: *http://www.consultant.ru/*
17. Сборник нормативных документов «Норма CS»: *http://normacs.ru/*

10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Специализированная лаборатория	Специализированная мебель, персональный компьютер, подключенный к сети «Интернет», 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 УПГК-ЛИМБ, дозимерт-радиометр «ДРБП-03», радиометр радона РРА-01М-01 «Альфарад», универсальный измеритель уровней электростатических полей СТ-01, анализатор газортутный переносной АГП-01-2М.

2.	Учебная лаборатория	Специализированная мебель. В лабораториях имеются приборы и оборудование: вытяжной шкаф, муфельная печь, pH-метры, иономеры, сушильный шкаф, весы, компьютеры, пресс, насосы, мост переменного тока, кондуктометрическая ячейка, титровальный столик, pH–метры, фотоэлектроколориметры ФЭК-2, хроматографы.
3.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы, компьютерный класс	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
4.	Методический кабинет	Специализированная мебель; ноутбук

10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

•

Приложение 1

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.

Приложение 2

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 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: _____

_____