

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

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
магистратуры

  
  
Ярмоленко И.В.  
«15» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор химико-технологического  
института

  
  
Ястребинский Р.Н.  
«15» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Производственная эксплуатационная практика»**

направление подготовки (специальность):

**20.04.01 Техносферная безопасность**

Направленность программы (профиль, специализация):

**Радиационная и электромагнитная безопасность**

Квалификация

**магистр**

Форма обучения

**очная**

Институт: **Химико-технологический**

Кафедра: **Теоретической и прикладной химии**

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура, по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 25 мая 2020 года № 678
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_  О.Д. Едаменко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 13 » мая 2021 г., протокол № 9


Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_  В.И. Павленко

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
«Теоретической и прикладной химии»

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_  В.И. Павленко  
« 13 » мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_  Л.А. Порожнюк

## 1. Наименование и тип практики

1. Вид практики: производственная

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

3. Формы проведения практики: на предприятии, лабораторная, работа с документами

## 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 по дисциплине
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь: <b>Знания:</b> основные принципы и методы научного познания. <b>Умения:</b> критически оценивать результаты исследований и выбирать методы решения проблемной ситуации. <b>Навыки:</b> навыками самостоятельного обучения новым методам исследования и их использования в своей профессиональной деятельности.
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ОПК-4.2 Проводит обучение по вопросам радиационной безопасности и защиты окружающей среды в период прохождения практики	В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь: <b>Знания:</b> допустимые и нормируемые уровни воздействия радиации на персонал ЯЭУ; нормативно-правовую документацию в области радиационной безопасности на радиационно-опасном объекте. <b>Умения:</b> контролировать степень радиационной безопасности при проведении технологических процессов производства на радиационно-опасном объекте. <b>Навыки:</b> навыками работы с приборами и оборудованием, используемым в области радиационной безопасности на производстве при работе ядерно-энергетических установок.

Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен планировать и контролировать работы в области ядерной, радиационной и экологической безопасности, в том числе, в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	ПК-1.3 Составляет и использует нормативно-техническую документацию в области организации мероприятий по обеспечению ядерной и радиационной безопасности на радиационно-опасных объектах	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знания:</b> основные стадии производства ядерного топливного цикла; нормативно-правовую документацию в области радиационной безопасности в сфере атомной энергетики. <b>Умения:</b> анализировать уровень радиационной безопасности при эксплуатации оборудования радиационно-опасных объектов атомной энергетики <b>Навыки:</b> методами оценки уровня радиационной безопасности ядерно-энергетических установок.
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен проводить прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, осуществлять поиск, обработку и анализ специализированной информации (в том числе с использованием цифровых технологий) по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии	ПК-3.1 Использует современные ИТ-технологии при сборе, передаче, обработке, накопления и систематизации информационных материалов по тематике исследований объектов профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знания:</b> методы сбора и обработки информации с помощью современных ИТ-технологий; <b>Умения:</b> пользоваться глобальными базами данных и информационной сетью Internet для накопления и систематизации информации в профессиональной деятельности; <b>Навыки:</b> современной компьютерной и цифровой техникой;

## 5. Место практики в структуре образовательной программы.

**1. Компетенция УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Методология научного познания
2	Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности
3	Производственная эксплуатационная практика
4	Производственная научно-исследовательская работа
5	Производственная преддипломная практика

**2. Компетенция ОПК-4** Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Научно-исследовательская работа в семестре
2	Производственная эксплуатационная практика

**3. Компетенция ПК-1** Способен планировать и контролировать работы в области ядерной, радиационной и экологической безопасности, в том числе, в соответствии с действующей нормативно-правовой базой

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии в сфере безопасности
2	Технология материалов атомной энергетики
3	Безопасность ядерно-энергетических установок
4	Законодательство в ядерной отрасли
5	Производственная эксплуатационная практика

**4. Компетенция ПК-3** Способен проводить прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, осуществлять поиск, обработку и анализ специализированной информации (в том числе с использованием цифровых технологий) по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии в сфере безопасности
2	Экономика ядерной отрасли
3	Менеджмент ядерно-энергетических объектов
4	Практические основы организации научно-исследовательской работы
5	Методология научных исследований
6	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
7	Производственная эксплуатационная практика
8	Производственная научно-исследовательская работа
9	Производственная преддипломная практика

Производственная практика проводится во 2 семестре и базируется на учебных дисциплинах: «Информационные технологии в сфере безопасности», «Экономика и менеджмент безопасности», «Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности», «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» «Технология материалов атомной энергетики», «Дозиметрия и контроль».

Знания и умения, приобретенные при прохождении производственной практики необходимы для изучения таких учебных дисциплин как: «Методы защиты от ионизирующих излучений», «Безопасность ЯЭУ», «Радиохимия и технология изотопов», «Кондиционирование и утилизация РАО», при проведении научно-исследовательской работы в семестре и написании ВКРМ.

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 4 недели.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	-	-
лекции	-	-
лабораторные	-	-
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	216	216
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	216	216
Форма промежуточной аттестации экзамен		

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап (УК-1, ОПК-4)	Инструктаж обучающихся по ознакомлению с предприятием/лабораторией, требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка
2.	Работа на предприятии (ПК-1)	Участие студента в работе предприятия/лаборатории в соответствии с должностными инструкциями и штатным расписанием
		Формирование обзора технологической схемы объекта с обоснованием темы отчёта
		Выполнение анализа системы мониторинга радиационной безопасности на предприятии; анализ систем обеспечения производственной радиационной безопасности
3.	Приобретение практических навыков (ПК-4)	Выбор оборудования или технологического процесса, требующих повышения радиационной безопасности, либо выбор мероприятий по организации радиационной безопасности производства и улучшения охраны труда
		Работа в качестве помощника специалиста по охране труда, либо в исследовательской лаборатории

4.	Завершающий этап (ПК-4)	Самостоятельная работа по обработке и систематизации данных полученных в ходе прохождения производ-
		Работа в библиотеке. Анализ содержания и результатов, ранее проведенных на объекте научных исследований, выбор темы ВКРМ
		Подготовка графических материалов для отчета
		Составление и защита отчета о практике

## **8. Формы отчетности по практике**

Отчетность по практике включает отчет объемом не менее 15-30 страниц текста с приложением необходимых иллюстраций в виде схем, чертежей, фотографий.

Отчёт по практике должен содержать титульный лист, оглавление, введение, основную часть, раздел по индивидуальному заданию, выводы, список использованных источников, приложения.

Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord 2003 и выше. Шрифт TimesNewRoman (Cyr), 14 кегль, межстрочный интервал полуторный, абзацный отступ - 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание - по ширине.

Используемый размер бумаги А4, формат набора 165 x 252 мм (параметры полосы: верхнее поле - 20 мм; нижнее - 25; левое - 30; правое - 15).

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчеты проверяются руководителем практики на месте ее прохождения, заверяются его подписью и печатью предприятия. Отчеты защищаются на кафедре перед комиссией из преподавателей. По результатам защиты выставляется дифференцированная оценка.

Аттестация выполняется по предъявлению руководителю практики выполненного индивидуального задания, входящего в состав отчета о прохождении практики, проводится защита отчета и сдается дифференцированный зачет преподавателю, ответственному за проведение практики. Оценка выставляется с учётом мнения представителя предприятия.

### **Критерии оценки**

Оценка (балл)	Критерии
Отлично	Студент показал творческое отношение производственной практике, провел работу на высоком уровне, в совершенстве овладел всеми практическими и теоретическими вопросами, показал все требуемые умения и навыки.
Хорошо	Студент показал ответственное отношение к производственной практике, провел работу на высоком уровне, в достаточно полной степени овладел всеми/основными практическими и теоретическими вопросами, показал все требуемые умения и

Удовлетворительно	Студент показал ответственное отношение к производственной практике, провел работу на удовлетворительном уровне, в достаточной степени овладел основными практическими и теоретическими вопросами, показал основные требуемые
Неудовлетворительно	Студент не провел работу в требуемом объеме, имеет пробелы по отдельным практическим и теоретическим вопросам и/или не владеет основными умениями и навыками.

Практика трактуется как успешно завершенная только при условии успешной защиты отчета.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов..

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

### **9.1. Реализация компетенций**

**1 Компетенция УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1 Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Дифференцированный зачёт, устный опрос

**2 Компетенция ОПК-4** Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.2 Проводит обучение по вопросам радиационной безопасности и защиты окружающей среды в период прохождения практики	Дифференцированный зачёт, устный опрос

**3 Компетенция УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.3 Составляет и использует нормативно-техническую документацию в области организации мероприятий по обеспечению ядерной и радиационной безопасности на радиационно-опасных объектах	Дифференцированный зачёт, устный опрос

**4 Компетенция ПК-3** Способен проводить прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, осуществлять поиск, об-



работку и анализ специализированной информации (в том числе с использованием цифровых технологий) по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Использует современные ИТ- технологии при сборе, передаче, обработки, накопления и систематизации информационных материалов по тематике исследований объектов профессиональной деятельности	Дифференцированный зачёт, устный опрос

## **9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета**

Наряду с текущим контролем со стороны преподавателей - руководителей практики степень успешности освоения материала, получаемого на практике, зависит от самого студента. Примерный перечень рекомендуемых вопросов для самоконтроля знаний студентов приведен ниже.

1. Организация охраны труда на предприятии.
2. Система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятии.
4. Основные вредные производственные факторы в отдельных цехах и на участках предприятия.
5. Источники вредных производственных факторов.
6. Основные опасные производственные факторы в отдельных цехах и на участках предприятия.
7. Источники опасных производственных факторов.
8. Фактор радиационной опасности на предприятии.
9. Взаимодействие источников опасностей, опасных зон и объектов защиты.
10. Организация безопасного трудового процесса. Радиационный контроль на предприятии.
11. Меры по защите работников от радиационного воздействия вредных производственных факторов в отдельных цехах и на участках предприятия.
12. Основные задачи и функции Ростехнадзора.
13. Организационная структура Ростехнадзора.
14. Основные права и обязанности инспектора Ростехнадзора.
15. Организация охраны труда на предприятии.
20. Система управления охраной труда и радиационной безопасностью на предприятии.

## **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	Знание основных принципов и методов научного познания в профессиональной деятельности.
	Знание нормативно-правовой документации в области радиационной безопасности на радиационно-опасном объекте
	Знание основных стадий производства ядерного топливного цикла.
	Знание методов сбора и обработки информации с помощью современных IT-технологий
Умения	Умение критически оценивать результаты исследований и выбирать методы решения проблемной ситуации
	Умение контролировать степень радиационной безопасности при проведении технологических процессов производства на радиационно-опасном объекте
	Умение анализировать уровень радиационной безопасности при эксплуатации оборудования радиационно-опасных объектов атомной энергетики
	Умение пользоваться глобальными базами данных и информационной сетью Internet для накопления и систематизации информации в профессиональной деятельности
Навыки	Самообучение новым методам исследования и их использованию в своей профессиональной деятельности
	Работа с приборами и оборудованием, используемым в области радиационной безопасности на производстве при работе ядерно-энергетических установок
	Оценка уровня радиационной безопасности ядерно-энергетических установок
	Владение современной компьютерной и цифровой техникой

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий				
УК-1.1 Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации				
Знание основных принципов и методов научного познания в профессиональной деятельности.	Не знает классификацию производственных и химических процессов на объекте профессиональной деятельности.	Частично излагает либо допускаются неточности при изложении классификации производственных физических и химических процессов на объекте профессиональной деятельности	По существу, самостоятельно излагает классификацию производственных физических и химических процессов на объекте профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки.	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает классификацию производственных физических и химических процессов на объекте профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды				
ОПК-4.2 Проводит обучение по вопросам радиационной безопасности и защиты окружающей среды в период прохождения практики				
Знание нормативно-правовой документации в области радиационной безопасности на радиационно-опасном объекте	Не знает нормативно-правовую документацию в области радиационной безопасности на радиационно-опасном объекте	Частично излагает либо допускаются неточности при изложении основных документов нормативно-правовой документации в области радиационной безопасности на радиационно-опасном объекте	По существу, самостоятельно излагает содержание основных документов нормативно-правовой документации в области радиационной безопасности на радиационно-опасном объекте	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает содержание основных и второстепенных документов нормативно-правовой документации в области радиационной безопасности на радиационно-опасном объекте
ПК-1 Способен планировать и контролировать работы в области ядерной, радиационной и экологической безопасности, в том числе, в соответствии с действующей нормативно-правовой базой				
ПК-1.3 Составляет и использует нормативно-техническую документацию в области организации мероприятий по обеспечению ядерной и радиационной безопасности на радиационно-опасных объектах				
Знание основных стадий производства ядерного топливного цикла	Не знает основных стадий производства ядерного топливного цикла	Частично излагает либо допускаются неточности при изложении основных стадий производства ядерного топливного цикла.	По существу, самостоятельно излагает содержание основных стадий производства ядерного топливного цикла	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает описание основных стадий производства ядерного топливного цикла.
ПК-3 Способен проводить прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, осуществлять поиск, обработку и анализ специализированной информации (в том числе с использованием цифровых технологий) по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии				
ПК-3.1 Использует современные ИТ- технологии при сборе, передаче, обработке, накопления и систематизации информационных материалов по тематике исследований объектов профессиональной деятельности				
Знание методов сбора и обработки информации с помощью современных ИТ-технологий	Не знает методов сбора и обработки информации с помощью современных ИТ-технологий	Частично излагает либо допускаются неточности при изложении методов сбора и обработки информации с помощью современных ИТ-технологий	По существу, самостоятельно излагает содержание методов сбора и обработки информации с помощью современных ИТ-технологий	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает содержание методов сбора и обработки информации с помощью современных ИТ-технологий

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
УК-1.1 Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации				
Умение крити-	Не может крити-	Допускает неточ-	Правильно, но с	Квалифициро-

чески оценивать результаты исследований и выбирать методы решения проблемной ситуации	чески оценивать результаты исследований и выбирать методы решения проблемной ситуации	ности и ошибки при оценке результатов исследований и выборе метода решения проблемной ситуации	небольшими неточностями проводит оценку результатов исследований и выбор метода решения проблемной ситуации	ванно, грамотно и без ошибок проводит оценку результатов исследований и выбор метода решения проблемной ситуации.
ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды ОПК-4.2 Проводит обучение по вопросам радиационной безопасности и защиты окружающей среды в период прохождения практики				
Умение контролировать степень радиационной безопасности при проведении технологических процессов производства на радиационно-опасном объекте	Не может контролировать степень радиационной безопасности при проведении технологических процессов производства на радиационно-опасном объекте	Допускает неточности и ошибки при анализе степени радиационной безопасности при проведении технологических процессов производства на радиационно-опасном объекте.	Правильно, но с небольшими неточностями контролирует степень радиационной безопасности при проведении технологических процессов производства на радиационно-опасном объекте.	Квалифицированно, грамотно и без ошибок контролирует степень радиационной безопасности при проведении технологических процессов производства на радиационно-опасном объекте.
ПК-1 Способен планировать и контролировать работы в области ядерной, радиационной и экологической безопасности, в том числе, в соответствии с действующей нормативно-правовой базой ПК-1.3 Составляет и использует нормативно-техническую документацию в области организации мероприятий по обеспечению ядерной и радиационной безопасности на радиационно-опасных объектах				
Умение анализировать уровень радиационной безопасности при эксплуатации оборудования радиационно-опасных объектов атомной энергетики	Не может анализировать уровень радиационной безопасности при эксплуатации оборудования радиационно-опасных объектов атомной энергетики	Допускает неточности и ошибки при анализе уровня радиационной безопасности при эксплуатации оборудования радиационно-опасных объектов атомной энергетики	Правильно, но с небольшими неточностями анализирует уровень радиационной безопасности при эксплуатации оборудования радиационно-опасных объектов атомной энергетики	Квалифицированно, грамотно и без ошибок анализирует уровень радиационной безопасности при эксплуатации оборудования радиационно-опасных объектов атомной энергетики
ПК-3 Способен проводить прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, осуществлять поиск, обработку и анализ специализированной информации (в том числе с использованием цифровых технологий) по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии ПК-3.1 Использует современные IT- технологии при сборе, передаче, обработке, накопления и систематизации информационных материалов по тематике исследований объектов профессиональной деятельности				
Умение пользоваться глобальными базами данных и	Не может пользоваться глобальными базами данных и информационной сетью	Допускает неточности и ошибки при использовании глобальных баз данных и ин-	Грамотно, но с небольшими неточностями пользуется глобальными базами дан-	Квалифицированно, грамотно и без ошибок пользуется глобальными база-

информацион-ной сетью Internet для накопления и систематизации информации в профессиональной деятельности	Internet для накопления и систематизации информации в профессиональной деятельности	формационной сети Internet для накопления и систематизации информации в профессиональной деятельности	ных и информационной сетью Internet для накопления и систематизации информации в профессиональной деятельности	ми данных и информационной сетью Internet для накопления и систематизации информации в профессиональной деятельности
---	---	---	--	--

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системно-го подхода, выработать стратегию действий</p> <p>УК-1.1 Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p>				
Самообучение новым методам исследования и их использованию в своей профессиональной деятельности	Не способен самостоятельно обучаться новым методам исследования и их использованию в своей профессиональной деятельности	С дополнительной помощью может самостоятельно обучаться новым методам исследования и их использованию в своей профессиональной деятельности	Способен самостоятельно обучаться новым методам исследования и их использованию в своей профессиональной деятельности	Быстро и эффективно самообучается новым методам исследования и их использованию в своей профессиональной деятельности
<p>ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды</p> <p>ОПК-4.2 Проводит обучение по вопросам радиационной безопасности и защиты окружающей среды в период прохождения практики</p>				
Работа с приборами и оборудованием, используемым на объекте профессиональной деятельности	Не владеет навыками работы с приборами и оборудованием, используемым на объекте профессиональной деятельности.	С дополнительной помощью владеет навыками работы с приборами и оборудованием, используемым на объекте профессиональной деятельности.	Владеет необходимыми навыками работы с приборами и оборудованием, на объекте профессиональной деятельности, но допускает небольшие неточности.	Квалифицированно владеет навыками работы с приборами и оборудованием, используемым на объекте профессиональной деятельности.
<p>ПК-1 Способен планировать и контролировать работы в области ядерной, радиационной и экологической безопасности, в том числе, в соответствии с действующей нормативно-правовой базой</p> <p>ПК-1.3 Составляет и использует нормативно-техническую документацию в области организации мероприятий по обеспечению ядерной и радиационной безопасности на радиационно-опасных объектах</p>				
Оценка уровня радиационной безопасности ядерно-энергетических устано-	Не владеет навыками оценки уровня радиационной безопасности ядерно-энергетических	С дополнительной помощью владеет навыками корректной оценки уровня радиационной безопасности ядерно-	Владеет необходимыми навыками корректной оценки уровня радиационной безопасности ядерно-	Квалифицированно владеет навыками корректной оценки уровня радиационной безопасности

вок	установок.	энергетических установок.	энергетических установок, но допускает небольшие неточности.	ядерно-энергетических установок.
<p>ПК-3 Способен проводить прикладные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, осуществлять поиск, обработку и анализ специализированной информации (в том числе с использованием цифровых технологий) по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии</p> <p>ПК-3.1 Использует современные IT- технологии при сборе, передаче, обработке, накопления и систематизации информационных материалов по тематике исследований объектов профессиональной деятельности</p>				
Владение современной компьютерной и цифровой техникой	Не владеет современной компьютерной и цифровой техникой.	С дополнительной помощью владеет современной компьютерной и цифровой техникой	Владеет современной компьютерной и цифровой техникой на пользовательском уровне	Квалифицированно владеет современной компьютерной и цифровой техникой

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

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

#### **Перечень основной литературы**

1. Родненков, В. Г. Основы радиационной безопасности [Электронный ресурс] : пособие для студентов инженерно-технических специальностей / Родненков В. Г. - Минск : ТетраСистемс, 2011. - 208 с. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=78468](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=78468)
2. 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.
3. Павленко В.И. Источники ионизирующих излучений / В.И. Павленко, О.Д. Едаменко, Н.И. Черкашина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 244 с.
4. Технологии обеспечения радиационной безопасности на объектах с ЯЭУ. / В. А. Василенко [ и др. ] ; под общ. ред. В. А. Василенко. – СПб. : ООО "НИЦ «Моринтех»", 2010. – 576 с.
5. Прояев, В.В. Технологии реабилитации загрязненных территорий и промышленных площадок: учебное пособие /В.В. Прояев; СПбГТИ(ТУ) – СПб.: 2010. – 164 с.
6. Рылов, М. И. В мире дозообразующих радионуклидов: Справочно-информационное издание / М. И. Рылов, М. Н. Тихонов; Межотраслевой экспертно-сертификац. науч.-техн. и контрол. центр ядер. и радиац. безопасности РЭСцентр. – СПб.: РЭСцентр, 2011. - 243 с.
7. Сапожников, Ю. А. Радиоактивность окружающей среды. Теория и практика: учеб. пособие / Ю. А. Сапожников, Р. А. Алиев, С. Н. Калмыков. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. - 286 с.
8. Мархоцкий, Я. Л. Основы радиационной безопасности населения

[Электронный ресурс] : учебное пособие / Мархоцкий Я. Л. - Минск : Вышэйшая школа, 2011. - 224 с. Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9789850624284-SCN0001.html>

9. Голашвили Т.В. Справочник нуклидов-4. – М. Изд. дом МЭИ, 2010 59с.

10. Черняев А.П. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом : учеб. пособие / А. П. Черняев. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. - 151 с.

11. Матюхин П.В. Основы радиационного контроля: учебное пособие для специальностей и направлений подготовки 20.00.00 "Техносферная безопасность и природообустройство", бакалавров 20.03.01 "Техносферная безопасность"/ П.В. Матюхин, Р.Н. Ястребинский, Н.И. Черкашина, А.А. Карнаухов. – Белгород: Изд-во БГТУ им В.Г. Шухова, 2016.- 166с.

### Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Министерство науки и высшего образования РФ: <http://minobrnauki.gov.ru>
2. Российское образование ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПОРТАЛ: <http://www.edu.ru>
3. Сайт НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://ntb.bstu.ru>
4. Электронно-библиотечная система «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru>
5. Электронная библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (Библиоклуб.ру): <http://biblioclub.ru/>
8. Концерн Росэнергоатом: <https://www.rosenergoatom.ru>
9. государственная корпорация Роскосмос: <https://www.roscosmos.ru>
10. НПП ДОЗА: <https://www.doza.ru>

### 10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Лекционная аудитория: персональный компьютер, подключенный к сети «Интернет», мультимедийный проектор, экран с электроприводом, доска магнитно-меловая, информационные стенды.
2.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Учебно-исследовательская лаборатория: персональные компьютеры, подключенные к сети «Интернет», проектор, раздвижной экран, телевизор, видео- и DVD- проигрыватель, информационные стенды.
3.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий,	Учебно-исследовательская лаборатория: персональный компьютер, подключенный к сети «Интернет»,

	практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	проектор, передвижной экран, информационные стенды, специализированная мебель, вытяжные шкафы.
4.	Специализированная лаборатория радиационного контроля	Специализированная мебель, информационные стенды, персональные компьютеры, подключенные к сети «Интернет», Альфа-бета радиометр УМФ-2000, сцинтилляционный гамма-бета- спектрометр «Прогресс», дозиметр-радиометр «ДРБП-03» с блоками детектирования, дозиметр-радиометр «ДКС-96» с блоками детектирования, радиометр радона РРА-01М-01 «Альфарад», радиометр радона «Альфарад плюс АРП», анализатор газортутный переносной АГП-01-2М, измеритель параметров электрического и магнитного полей ВЕ-метр-АТ-002, универсальный прибор газового контроля УПГК-ЛИМБ.
5.	Методический кабинет	Специализированная мебель; персональный компьютер, подключенный к сети «Интернет», учебно-методические комплексы дисциплин.
6.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

### 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»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения