

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
Факультет кадастра и строительства  
Гринкруг Н.В.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Радиационная безопасность»

|  |   |
|--|---|
| Направление подготовки                             | 20.03.01 Техносферная безопасность          |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Безопасность жизнедеятельности в техносфере |

|  |
|--|
| Обеспечивающее подразделение                   |
| Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность» |

Разработчик рабочей программы:

Доцент, кандидат технических наук

Муллер Н.В

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Кадастры и техносферная безопасность»

Муллер Н.В.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Радиационная безопасность» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 25.05.2020 № 680, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Задачи дисциплины                  | -знание терминов, определений, единиц измерений и доз радиоактивности.<br>-знание нормирования и принципов обеспечения радиационной безопасности.<br>- навыки владения методами расчета защиты от ионизирующих излучений, методами определения классов условий труда персонала группы А и Б, методами оценки риска канцерогенного воздействия ионизирующих излучений.  |
| Основные разделы / темы дисциплины | <p><b>Раздел 1 Физическая природа ионизирующих излучений:</b> Тема: Радиоактивность. Строение атома. Виды радиоактивных излучений. Единицы измерения, дозы радиоактивности. Термины и определения в радиационной безопасности, Тема: Источники радиоактивного облучения. Виды ионизирующих излучений, их физическая природа и особенности распространения. Действие радиации на человека</p> <p><b>Раздел 2 Государственное регулирование радиационной безопасности:</b> Тема: Законодательные документы в области радиационной безопасности. Нормы радиационной безопасности НРБ-99, основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности, Тема: Методы защиты от ионизирующих излучений: Организация работ с источниками излучения. Санитарно-гигиенические мероприятия по защите от ионизирующих излучений:</p> <p><b>Раздел 3 Общие принципы радиационной защиты:</b> Тема: Поставка, учет, хранение и перевозка источников излучения. Средства индивидуальной защиты от ионизирующих излучений, Тема: Дозиметрический и радиационный контроль, Тема: Гигиеническая оценка условий труда при работе с источниками ионизирующих излучений, Тема: Радиационно-опасные объекты (РОО)</p> |

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Радиационная безопасность» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--------------------------------|-----------------------|---|
| Профессиональные               |                       |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>ПК-1 Способен обеспечивать функционирование системы управления охраной труда</p>   | <p>ПК-1.1 Знает методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников, нормативную и методическую базу в области анализа риска, концепцию приемлемого риска и теорию управления рисками; методы определения и классификации опасных зон и рисков</p> <p>ПК-1.2 Умеет идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведения профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний</p> | <p>Знать методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников от ионизирующего излучения, нормативную и методическую базу в области анализа радиационного риска, концепцию приемлемого риска и теорию управления рисками</p> <p>Уметь идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска радиационного воздействия</p> <p>Владеть навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда в области ионизирующего излучения, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведения профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний</p> |
| <p>ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды и обеспечивать экологическую безопасность и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями</p> | <p>ПК-3.1 Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отходов в окружающую среду, нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды</p> <p>ПК-3.2 Умеет выявлять источники и причины, оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и сверхнормативного образования отходов в окружающую среду</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками выявления, анализа причин и внесения предложений по устранению источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сверхнормативного образования отходов в окружающую среду</p>   | <p>Знать источники аварийных ситуаций, связанных в радиационно-опасными объектами, нормативные правовые акты, методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды из-за аварийных ситуаций, связанных в радиационно-опасными объектами.</p> <p>Уметь выявлять источники и причины, оценивать последствия аварийных ситуаций, связанных с радиационно-опасными объектами</p> <p>Владеть навыками выявления, анализа причин и внесения предложений по устранению аварийных ситуаций, связанных с радиационно-опасными объектами</p>   |

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе Оценочные материалы, размещенном на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 20.03.01 Техносферная безопасность / Оценочные материалы).

Дисциплина «Радиационная безопасность» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка реализуется на основе профессионального стандарта 40.054 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА». Обобщенная трудовая функция: А. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации. 40.117 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)». Обобщенная трудовая функция: С. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации. 40.117 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)». Обобщенная трудовая функция: В. Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации.

### 4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

#### 4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Радиационная безопасность» изучается на 2 курсе, 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 28 ч., промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, самостоятельная работа обучающихся 80 ч.

Таблица 2.1 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

| Наименование разделов, тем и содержание материала         | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |                      |     |                |
|---|--|----------------------|----------------------|-----|----------------|
|   | Контактная работа преподавателя с обучающимися   |                      |                      | ИКР | Пром. аттестат |
|   | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные занятия |     |                |
| <b>Раздел 1 Физическая природа ионизирующих излучений</b> |  |                      |                      |     |                |
| <b>Тема: Радиоактивность. Строе-</b>                      | 2  | 2                    |                      |     | 10             |

|   |  |  |  |  |  |    |
|---|--|--|--|--|--|----|
| ние атома. Виды радиоактивных излучений. Единицы измерения, дозы радиоактивности. Термины и определения в радиационной безопасности.  |  |  |  |  |  |    |
| Тема: Источники радиоактивного облучения. Виды ионизирующих излучений, их физическая природа и особенности распространения. Действие радиации на человека.                      | 2                                      |  |  |  |  | 20 |
| <b>Раздел 2 Государственное регулирование радиационной безопасности</b>   |  |  |  |  |  |    |
| Тема: Законодательные документы в области радиационной безопасности. Нормы радиационной безопасности НРБ-99, основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности. | 2                                      | 4                                      |  |  |  | 10 |
| Тема: Методы защиты от ионизирующих излучений: Организация работ с источниками излучения. Санитарно-гигиенические мероприятия по защите от ионизирующих излучений:              | 2*                                     | 4*                                     |  |  |  | 10 |
| <b>Раздел 3 Общие принципы радиационной защиты</b>  |  |  |  |  |  |    |
| Тема: Поставка, учет, хранение и перевозка источников излучения. Средства индивидуальной защиты от ионизирующих излучений.  | 2                                      |  |  |  |  | 10 |
| Тема: Дозиметрический и радиационный контроль.  | 2                                      |  |  |  |  | 10 |
| Тема: Гигиеническая оценка условий труда при работе с источниками ионизирующих излучений.   | 2*                                     | 2                                      |  |  |  | 5  |
| Тема: Радиационно-опасные объекты (РОО).  |  | 2                                      |  |  |  | 5  |
| ИТОГО по дисциплине   | 14<br>в том числе в форме<br>практиче- | 14<br>в том числе в форме<br>практиче- |  |  |  | 80 |

|  |                        |                        |  |  |  |  |
|--|------------------------|------------------------|--|--|--|--|
|  | ской под-<br>готовки 4 | ской подго-<br>товки 4 |  |  |  |  |
|--|------------------------|------------------------|--|--|--|--|

\* реализуется в форме практической подготовки

## 4.2 Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Дисциплина «Радиационная безопасность» изучается на 3 курсе, 4 и 5 семестрах.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 10 ч., промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета 4 ч, самостоятельная работа обучающихся 94 ч.

Таблица 2.2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

| Наименование разделов, тем и содержание материала  | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                      |              |     |              |     |
|--|--|----------------------|--------------|-----|--------------|-----|
|  | Контактная работа преподавателя с обучающимися   |                      |              | ИКР | Пром. аттест | СРС |
|  | Лекции   | Практические занятия | Лаб. занятия |     |              |     |
| <b>Раздел 1 Физическая природа ионизирующих излучений</b>  |  |                      |              |     |              |     |
| <b>Тема: Радиоактивность. Строение атома. Виды радио- активных излучений. Единицы измерения, дозы радиоактивности. Термины и определения в радиационной безопасности.</b>              |  |                      |              |     |              | 10  |
| <b>Тема: Источники радиоактивного облучения. Виды ионизирующих излучений, их физическая природа и особенности распространения. Действие радиации на человека.</b>                      | 1  |                      |              |     |              | 10  |
| <b>Раздел 2 Государственное регулирование радиационной безопасности</b>  |  |                      |              |     |              |     |
| <b>Тема: Законодательные документы в области радиационной безопасности. Нормы радиационной безопасности НРБ-99, основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.</b> | 1*   | 2*                   |              |     |              | 10  |
| <b>Тема: Методы защиты от ионизирующих излучений: Организация работ с источниками из-</b>  | 1  | 2                    |              |     |              | 19  |

|   |  |  |  |  |   |    |
|---|--|--|--|--|---|----|
| лучения. Санитарно-гигиенические мероприятия по защите от ионизирующих излучений:   |  |  |  |  |   |    |
| <b>Раздел 3 Общие принципы радиационной защиты</b>  |  |  |  |  |   |    |
| <b>Тема: Поставка, учет, хранение и перевозка источников излучения. Средства индивидуальной защиты от ионизирующих излучений.</b> |  |  |  |  |   | 10 |
| <b>Тема: Дозиметрический и радиационный контроль.</b>   |  |  |  |  |   | 10 |
| <b>Тема: Гигиеническая оценка условий труда при работе с источниками ионизирующих излучений.</b>                                  | 1  | 2  |  |  |   | 15 |
| <b>Тема: Радиационно-опасные объекты (РОО).</b>   |  |  |  |  |   | 10 |
| <b>Зачет с оценкой</b>  |  |  |  |  | 4 |    |
| <b>ИТОГО по дисциплине</b>  | 4<br>в том числе в форме практической подготовки 1 | 6<br>в том числе в форме практической подготовки 2 |  |  | 4 | 94 |

\* реализуется в форме практической подготовки

## **5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1 Основная и дополнительная литература**

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / Наш университет / Образование / 20.03.01 Техносферная безопасность / Рабочий учебный план / Реестр литературы.



## 6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Учебные издания, содержащие материалы для самостоятельного изучения дисциплины:

1. Бекман, И. Н. Радиохимия в 2 т. Т. 2. Прикладная радиохимия и радиационная безопасность : учебник и практикум для вузов / И. Н. Бекман. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 386 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. - URL: <https://urait.ru/bcode/450473> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: по подписке.
2. Радиационная и химическая безопасность : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриат 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Е. Ю. Гузенко, М. Н. Шапоров, И. С. Мартынов [ и др.]. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 88 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087881> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: по подписке.
3. Тулякова, О. В. Радиационная экология : учебное пособие / О. В. Тулякова. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 185 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/101378.html> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: по подписке.
4. Беспалов, В. И. Надзор и контроль в сфере безопасности. Радиационная защита : учебное пособие для вузов / В. И. Беспалов. - 5-е изд., доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 507 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. - URL: <https://urait.ru/bcode/451374> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: по подписке.
5. Методические указания по выполнению РГР\_Контрольной работы по курсу «Радиационная безопасность» для студентов специальности 20.03.01 Оценка радиационной безопасности предприятия: /Сост. С.В. Дегтярева,– Комсомольск–на-Амуре: государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. техн. ун-т, 2017. – 9 с.

## 6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 20.03.01 Техносферная безопасность / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета

**<https://knastu.ru/page/3244>**

## 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство.

**<https://knastu.ru/page/539>**

Также можно воспользоваться следующими сайтами

| Название сайта | Электронный адрес |
|----------------|-------------------|
|----------------|-------------------|

|   |   |
|---|---|
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам          | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>           |
| Сайт Ростехнадзора                                      | <a href="http://www.gosnadzor.ru">http://www.gosnadzor.ru</a>     |
| Портал «Безопасность опасных производственных объектов» | <a href="http://безопасностьопо.рф">http://безопасностьопо.рф</a> |

## **7 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **7.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **7.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **7.3 Занятия практические (семинарского типа)**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

#### **7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

#### **7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

#### **Перечень методических указаний.**

1. Методические указания по курсу «Радиационная безопасность». Общие принципы радиационной защиты. Метрологическое обеспечение радиационной безопасности. – Комсомольск-на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский-на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 7 с.
2. Методические указания по курсу «Радиационная безопасность». Определение классов условий труда при работе с ионизирующими излучениями/Сост. С.В. Дегтярева, В.В.Воронова– Комсомольск-на-Амуре: государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский-на-Амуре гос. Техн. Ун-т, 2017. – 13 с.
3. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Радиационная безопасность». «Методы защиты персонала от ионизирующего излучения» Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения/Сост. Н.В. Муллер – Комсомольск-на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский-на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 9 с.
4. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Радиационная безопасность». «Основные принципы радиационной безопасности при аварии на АЭС» Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения/Сост. Н.В. Муллер – Комсомольск-на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский-на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 12 с.
5. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Радиационная безопасность» «Оценка радиационного риска возникновения злокачественных новообразований (ЗНО)» Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения /Сост. Н.В. Муллер – Комсомольск-на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский-на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 9 с.
6. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Радиационная безопасность» «Физическая природа ионизирующего излучения единицы измерения и дозы радиоактивности». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения /Сост. Н.В. Муллер – Комсомольск-на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский-на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 9 с.

### **8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

При реализации дисциплины «Радиационная безопасность» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 3.

Таблица 3 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий   | Назначение оборудования   |
|--|---|
| Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации). | Служат для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования) |

**Технические и электронные средства обучения:** проектор, экран, компьютер/ноутбук

### **8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 20.03.01 Техносферная безопасность / Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

### **8.2 Учебно-лабораторное оборудование**

Отсутствует

### **8.3 Технические и электронные средства обучения**

#### **Лекционные занятия.**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

#### **Практические занятия.**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

#### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

## **9 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.