

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ  
Факультет географии и природопользования  
Кафедра «ЮНЕСКО по устойчивому развитию»

ПРОГРАММА ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА  
по дисциплине: «Радиационная экология»

Осенний семестр 2020-2021 уч. год  
по образовательной программе «Экология (6В05202)»

Алматы, 2020 г.

Программа итогового экзамена по дисциплине «Радиационная экология» составлена PhD, ст. преподавателем кафедры «ЮНЕСКО по устойчивому развитию» Рысмагамбетовой А.А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «ЮНЕСКО по устойчивому развитию»

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой ЮНЕСКО  
по устойчивому развитию,  
к.г.н., доцент

Т.А. Базарбаева

## **ПРАВИЛА И ОПИСАНИЕ ФОРМ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА по дисциплине «Радиационная экология»**

1. Правила проведения итогового экзамена будет размещена в системе, в которой будет организовано тестирование по дисциплине:

– **в системе Универ**, в УМКД, во вкладке «Программа итогового экзамена по дисциплине»;

2. После загрузки Правил в систему, в чате мессенджера, сообщается студентам, в какой именно системе они могут ознакомиться с «Правилами проведения итогового экзамена»

3. Каждый студент в чате обязательно должен подтвердить, что он ознакомился с графиком, правилами, с требованиями инструкции по прокторингу.

4. В запланированный по расписанию день студентам напоминает об экзамене.

**Форма экзамена** – письменно

**Для кого рекомендуется:** студенты 4 курса, бакалавриат, специальности «Экология»

**График проведения экзамена:** по расписанию, смотреть расписание

**Проводится в платформе:** Система «Окулык»

**Формат экзамена** – онлайн.

**Условие экзамена:**

1. В указанное время студент заходит на сайте "app.oqylyk.kz".

2. Логин и пароль студент получает в ИС Univer.

3. Генерация билета каждому обучающемуся производится автоматически.

4. Начинается экзамен с обязательным прокторингом: необходим ноутбук или домашний компьютер с веб-камерой. При её отсутствии можно использовать камеру смартфона, например, с приложением "DroidCam client".

5. По завершению экзамена студент нажимает кнопку "Завершить".

**Количество вопросов:** 45

**Длительность экзамена:** 90 минут

**Политика оценивания:** система проверяет автоматически по ключам правильных ответов

**Время на выставление баллов** – до 48 часов.

**В Системе Универ** – преподаватель переносит баллы после проверки

## Введение

Место дисциплины «Радиационная экология» в учебном процессе определяется тем, что курс призван ознакомить студентов с основными проблемами и направлениями современной радиоэкологии. По окончании курса студент сможет формировать представление о предмете и задачах радиационной экологии, как науки изучающей экологические последствия; реферировать научные труды, содержащие сведения о воздействии ионизирующего излучения на компоненты экосистем; объяснить о природе естественного радиационного фона и антропогенного воздействия на него, рассмотреть методы получения искусственных радиоактивных изотопов; различать основные виды радиоактивного загрязнения, виды опасности техногенных систем, методы снижения экологического риска.

Основной целью дисциплины является - формирование системы знаний в области радиационной экологии, определение приоритетных направлений снижения экологического риска и прогнозирования путей устойчивого и безопасного развития человечества, направленных на обладание общекультурными и профессиональными компетенциями, необходимыми для подготовки к профессиональной деятельности. При завершении курса, пройденные материалы послужили основой для формирования вопросов для итогового контроля при прохождении которого студенты должны овладеть специальными компетенциями в области практического применения радиационной экологии.

### Темы для итогового контроля.

- Тема 1. Краткая история становления радиационной экологии.
- Тема 2. Представление о радиоактивности и ее видах.
- Тема 3. Дозы облучения населения от источников естественной радиации.
- Тема 4. Основные источники поступления техногенных радионуклидов в окружающую среду
- Тема 5. Уран-235 и плутоний-239 как материал для ядерного оружия.
- Тема 6. Функционирования отработанного ядерного топлива, переработка, транспортировка.
- Тема 7. Обосновать радиоактивное загрязнение приземной атмосферы.
- Тема 8. Обосновать радиоактивное загрязнение гидросферы.
- Тема 9. Обосновать радиоактивное загрязнение почвенного покрова
- Тема 10. Биологическое действие ионизирующего излучения
- Тема 11. Методы защиты населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях.
- Тема 12. Нормы радиационной безопасности и принципы радиационной безопасности.
- Тема 13. Радиоэкологический мониторинг
- Тема 14. Управление радиационными отходами.
- Тема 15. Дозиметрия по  $\gamma$ -излучению на местности с использованием GPS-навигации.

### Программные вопросы для экзамена;

1. Актуальные проблемы радиоэкологии на современном этапе развития.
2. Использование радиоизотопов в научной и хозяйственной деятельности человека
3. Факторы естественного радиационного загрязнения территории Республики Казахстан.
4. Источники поступления техногенных радионуклидов в окружающую среду
5. Ядерные катастрофы, аварии и инциденты. Международная шкала ядерных событий.
6. Ядерные полигоны планеты (Лобнор, полигон на Новой земле, Семипалатинский полигон, Невада, Тихоокеанский экспериментальный центр Франции в Полинезии)
7. Влияние химических загрязняющих веществ на биосферу и ее компоненты

8. Анализ по радиоактивным выбросам АЭС и других объектов ядерной энергетики.
9. Радиоактивные выбросы ГЭС и других объектов ядерной энергетики, поведение попавших в водную толщу радионуклидов
10. Следствия попавших на поверхность почвы радионуклидов, зависимость от климата и ландшафтных особенностей.
11. Генетические аспекты облучения.
12. Меры предотвращения проникновения радионуклидов в организм человека
13. Системы и методы радио-экологического контроля.
14. Зонирование территории, загрязненной радионуклидами, и требования к организации работ на ней
15. Размещение, транспортировка и нейтрализация радиоактивных отходов.

### **Литературы для подготовки к экзамену.**

1. Белозерский Г.Н. Радиационная экология: учебник для студ. вузов / Г.Н. Белозерский. - М.: Академия, 2008. - 384 с.
2. Гупалов Т.А. Контроль радиационной безопасности окружающей среды / Т.А. Гупалов, С.Л. Спешиллов. Учеб. пособие для вузов. 2-е изд. - М.: Изд-во МГГУ, 2006. - 111 с.
3. Кудряшов Ю.Б. Радиационная биофизика: радиочастотные и микроволновые электромагнитные излучения / Ю.Б. Кудряшов. – М.: Физматлит, 2008. – 182 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.tricon.ru>.
4. Маврищев В.В. Радиоэкология и радиационная безопасность: пособие для студентов вузов / В.В. Маврищев. – Минск: ТетраСистемс, 2010. – 208 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.tricon.ru>.
5. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99): Гигиенические нормативы – М.: Центр санитарно-эпидемиологического нормирования, гигиенической сертификации и экспертизы Минздрава России, 1999.
6. Родненков В.Г. Основы радиационной безопасности. Пособие для студентов инженерно-технических специальностей / Родненков В.Г. – Минска: ТетраСистемс, 2011. – 208 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.tricon.ru>.
7. Сахаров В.К. Радиоэкология: учебное пособие для студентов вузов / В.К. Сахаров. – СПб.: Лань, 2006. – 320 с.
8. Смирнов С.М. Радиационная экология. Физика ионизирующих излучений. Учебник для студентов вузов / С.М. Смирнов, Д.Н. Герасимов. - М.: Издательский дом МЭИ, 2006. - 326 с.
9. Чура Н.Н. Техногенный риск : учеб. пособие : гриф УМО / Н.Н. Чура ; Ред. В.А. Девясилов – М. : КноРус, 2011. – 280 с. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.book.ru>

### **Интернет-ресурсы:**

10. <http://www.minatom.ru> – пресс-центр атомной энергетики и промышленности;
11. <http://www.rosatom.ru> – официальный портал Государственной корпорации «Росатом»;
12. <http://www.atomenergoprom.ru> – официальный сайт ОАО «Атомэнергпром»;
13. <http://www.rosenergoatom.ru> – официальный сайт ОАО «Концерн Энергоатом»
14. <http://www.russianatom.ru> – данные о радиационной обстановке вблизи российских АЭС;