

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.06.2024 14:37:10

Уникальный программный код:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b731d8886af6755821f288f917a1751fa

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан агрономического факультета



А.В. Акинчин

«17» 05 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Радиобиология»**

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология и природопользование

Квалификация - «бакалавр»

Год начала подготовки - 2024

Форма обучения - очная

Майский, 2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2020 г. №894.
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6.04.2021 г. № 245;
- профессионального стандарта «Специалист по агромелиорации», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 30 сентября 2020 года N 682н;
- профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года N 551н.

**Составитель:** канд. с.-х. наук, доцент агрономического факультета Куликова Марина Алексеевна

**Рассмотрена** на методическом совете агрономического факультета  
« 03 » 05 \_\_\_\_\_ 2024 г., протокол № 9 \_

Председатель методической комиссии



Т.С. Морозова

Руководитель основной профессиональной

образовательной программы \_\_\_\_\_



М. А. Куликова

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Цель изучения:**

Цель изучения дисциплины – формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по основам радиобиологии, дать студентам теоретические знания и практические навыки организации ведения сельскохозяйственного производства на радионуклидно загрязненной территории, получения гарантированно нормативно безопасной сельскохозяйственной продукции путем внедрения комплекса мероприятий, направленных на снижение интенсивности миграции радионуклидов в системе почва – растения – животные – человек; ознакомить студентов с основами методологии оценки радиологической ситуации на загрязненной территории и разработкою соответствующих противорадиационных мероприятий; методами определения содержания отдельных радионуклидов в почве, воде, растениях природных и аграрных экосистем, пищевых продуктах растительного и животного происхождения.

### **1.2 Задачи:**

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ биологического действия ионизирующих излучений на живые организмы, в основном сельскохозяйственные растения и сельскохозяйственные животные;
- определение радиочувствительности живых организмов отдельных таксономических групп;
- поиск путей модификации последствий радиационного поражения; выявление сельскохозяйственных угодий, загрязненных радиоактивными веществами, и определение их концентраций;
- изучение миграции радиоактивных веществ в объектах сельскохозяйственного производства и путей, которыми они попадают в сельскохозяйственные растения и организм сельскохозяйственных животных;
- изучение биологического действия ионизирующих излучений инкорпорированных радиоактивных веществ на сельскохозяйственные растения и сельскохозяйственных животных;
- разработка основ рационального использования загрязненных радиоактивными веществами сельскохозяйственных угодий для получения нормативно безопасной продукции с учетом специфики загрязнения и почвенно-климатических условий регионов;
- разработка научно-обоснованной системы ведения растениеводства и кормопроизводства на радионуклидно загрязненных территориях; путей и способов использования загрязненной радионуклидами сельскохозяйственной продукции.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)**

## 2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Радиобиология относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.27) основной образовательной программы.

## 2.2 Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

|  |  |
|--|--|
| Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируются данная дисциплина (модуль) | 1. Микробиология   |
|  | 2. Химия   |
|  | 3. Биология и теория эволюции  |
|  | 4. Почвоведение.   |
|  | 5. Экология растений, животных и микроорганизмов   |
|  | 6. Общая экология и экология человека.   |
| Требования к предварительной подготовке обучающихся  | <b>знать:</b> фундаментальные разделы физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании;<br><b>уметь:</b> разрабатывать рациональные направления использования загрязненных радиоактивными веществами сельскохозяйственных угодий для получения нормативно безопасной продукции с учетом специфики загрязнения и почвенно-климатических условий регионов;<br><b>владеть:</b> данными прогнозирования изменения радиозэкологической ситуации, включая случаи возникновения вероятностных загрязнений в результате возникновения внештатных ситуаций на предприятиях ядерно-топливного комплекса. |

Дисциплина читается в 4 семестре, поэтому предшествует «устойчивое развитие и оценка воздействия на окружающую среду», «методам экологических исследований и экологической экспертизе», «современные экологические проблемы», «техногенные системы и экологический риск», «биоразнообразие и охране окружающей среды».

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

Освоение дисциплины позволит сформировать профессионально-личностные качества у обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.

## III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

## ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

| Коды компетенций | Формулировка компетенции   | Индикаторы достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|------------------|--|---|---|
| ОПК-1            | Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | ОПК-1.3.<br>Способен применять базовые знания фундаментальных разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования | <p><b>Знать:</b> теоретические основы радиобиологии и сельскохозяйственной радиологии, закономерности миграции радионуклидов по трофическим цепям в зависимости от их физико-химических свойств и почвенно-климатических условий с целью улучшения природопользования</p> |
|                  |  |   | <p><b>Уметь:</b> разрабатывать мероприятия, направленные на получение радиэкологически безопасной сельскохозяйственной продукции в области экологии и природопользования</p>  |
|                  |  |   | <p><b>Владеть:</b> методами прогнозирования радиационной ситуации в конкретных почвенно-климатических условиях региона загрязнения.</p>   |

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы - 108 часов.

##### 4.1 Распределение объема учебной работы по формам обучения

| Вид работы  | Объем учебной работы, час |
|---|---------------------------|
| <b>Формы обучения</b>   | <b>Очная</b>              |
| <b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>   | <b>4</b>                  |
| Общая трудоемкость, всего, час  | 108                       |
| <i>зачетные единицы</i>   | 3                         |
| <b>1. Контактная работа</b>   |                           |
| <b>1.1 Контактная аудиторная работа (всего)</b>   | <b>44,25</b>              |
| В том числе:  |                           |
| Лекции ( <i>Лек</i> )   | 20                        |
| Практические занятия ( <i>Пр</i> )  | 12                        |
| Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )  | 12                        |
| Текущие консультации ( <i>ТК</i> )  | -                         |
| Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )  | -                         |
| <b>1.2. Промежуточная аттестация</b>  |                           |
| Зачет ( <i>КЗ</i> )   | <b>0,25</b>               |
| Экзамен ( <i>КЗ</i> )   | -                         |
| Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )  | -                         |
| Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )  | -                         |
| <b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>  | <b>20</b>                 |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>  |                           |
| в том числе:  |                           |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала  | 13                        |
| Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям  | 13                        |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение                              | 8                         |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка презентаций (контрольной работы) | 3,75                      |
| Подготовка к зачету   | 6                         |

##### 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

| Наименование модулей и разделов дисциплины | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час |
|--|---|
|  | Очная форма обучения                                |
|  |   |

|   | <b>Всего</b> | <b>Лекции</b> | <b>Практ. занятия</b> | <b>Лабораторные занятия</b> | <b>Самостоятельная работа</b> |
|---|--------------|---------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1   | 2            | 3             | 4                     |                             | 6                             |
| <b>Модуль 1. «Физические основы радиологии»</b>       | <b>32</b>    | <b>8</b>      | <b>4</b>              | <b>6</b>                    | <b>16</b>                     |
| 1.Предмет и задачи сельскохозяйственной радиологии    | 4            | 2             | -                     | -                           | 2                             |
| 2.Строение атома. Виды радиоактивного распада         | 4            | -             | -                     | 2                           | 2                             |
| 3.Ионизирующее излучение                              | 4            | 2             | -                     | -                           | 2                             |
| 4.Радиоактивные семейства (ряды).                     | 4            | -             | -                     | 2                           | 2                             |
| 5.Физические основы радиологии                        | 4            | 2             | -                     | -                           | 2                             |
| 6.Источники ИИ  | 4            | -             | 2                     | -                           | 2                             |
| 7.Закон радиоактивного распада. Основы. Активность    | 4            | -             | -                     | 2                           | 2                             |
| 8.Ядерные превращения                                 | 4            | 2             | -                     | -                           | 2                             |
| 9.Итоговое занятие по модулю 1. Контрольная работа.   | 2            | -             | 2                     | -                           |                               |
| <b>Модуль 2. «Радиология в сельском хозяйстве»</b>    | <b>53,75</b> | <b>12</b>     | <b>8</b>              | <b>6</b>                    | <b>27,75</b>                  |
| 1.Механизм взаимодействия ионизирующего излучения     | 6            | 4             | -                     | -                           | 2                             |
| 2.Дозиметрия. Дозиметрические приборы                 | 4            | -             | 2                     | -                           | 2                             |
| 3.Действие ионизирующих излучений на людей и животных | 5            | 2             | -                     | -                           | 3                             |
| 4.Мощность дозы. Способы защиты от                    | 4            | -             | -                     | 2                           | 2                             |

| Наименование модулей и разделов дисциплины                                   | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час |        |                |                      |                        |
|--|---|--------|----------------|----------------------|------------------------|
|  | Очная форма обучения                                |        |                |                      |                        |
|  | Всего   | Лекции | Практ. занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1  | 2   | 3      | 4              |                      | 6                      |
| ионизирующего излучения  |   |        |                |                      |                        |
| 5.Закономерности загрязнения радионуклидами почвы и растений                 | 5   | 2      | -              | -                    | 3                      |
| 6.Прогноз загрязнения сельскохозяйственной продукции радионуклидами          | 4   | -      | -              | 2                    | 2                      |
| 7.Радиотоксикология  | 4   | 2      | -              | -                    | 2                      |
| 8.Прогноз качества животноводческой продукции.                               | 4   | -      | -              | 2                    | 2                      |
| 9.Использование ионизирующих излучений в сельском хозяйстве.                 | 4   | 2      | -              | -                    | 2                      |
| 10.Использование ионизирующего излучения в растениеводстве и животноводстве. | 4   | -      | 2              | -                    | 2                      |
| 11.Просмотр фильма «Чернобыль – 30 лет спустя»                               | 7.75  | -      | 2              | -                    | 5,75                   |
| 12.Итоговое занятие по модулю 2  | 2   |        | 2              |                      |                        |
| Итоговое тестирование  | -   | -      | -              | -                    | -                      |
| Предэкзаменационные консультации   |   |        | -              |                      |                        |
| Текущие консультации   |   |        | -              |                      |                        |



| Наименование модулей и разделов дисциплины     | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час |        |                |                      |                        |
|--|---|--------|----------------|----------------------|------------------------|
|  | Очная форма обучения                                |        |                |                      |                        |
|  | Всего   | Лекции | Практ. занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1  | 2   | 3      | 4              |                      | 6                      |
| <i>Установочные занятия</i>                    | -   |        |                |                      |                        |
| <i>Промежуточная аттестация</i>                | 0,25  |        |                |                      |                        |
| <i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>    | 44,25   | 20     | 12             | 12                   | -                      |
| <i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i> | 20  |        |                |                      |                        |
| <i>Самостоятельная работа (всего)</i>          | 43,75   |        |                |                      |                        |
| <i>Общая трудоемкость</i>                      | 108   |        |                |                      |                        |

### 4.3. Структура и содержание дисциплины по формам обучения

#### 4.3. Структура и содержание дисциплины по формам обучения

| Наименование модулей и разделов дисциплины               |
|--|
| 1  |
| <b>Модуль 1. «Физические основы радиологии»</b>          |
| 1. Предмет и задачи сельскохозяйственной радиологии      |
| 1.1. Появление радиоактивности. Предмет задачи предмета. |
| 1.2. Зарождение радиологии как науки.                    |
| 2. Строение атома  |
| 3. Виды радиоактивного распада                           |
| 4. Ионизирующее излучение                                |
| 4.1. Понятие об ионизирующем излучении (ИИ)              |

| <b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>   |
|---|
| 1   |
| 4.2. Характеристика ионизирующих излучений  |
| 5. Радиоактивные семейства (ряды).  |
| 6. Физические основы радиологии   |
| 6.1. Строение атома и ядра. Ядерные силы сцепления  |
| 6.2. Эффект насыщения и дефект массы ядра   |
| 6.3. Понятие о стабильных и нестабильных изотопах   |
| 6.4. Явление радиоактивности  |
| 7. Источники ИИ   |
| 8. Закон радиоактивного распада. Основы.  |
| 9. Ядерные превращения  |
| 9.1. Типы ядерных превращений   |
| 9.2. Радиоактивные семейства  |
| 9.3. Ядерная реакция и ее сущность  |
| 9.4. Закон радиоактивного распада и единицы радиоактивности   |
| 10. Закон радиоактивного распада. Активность.   |
| <i>Итоговое занятие по модулю 1. Контрольная работа.</i>  |
| <b>Модуль 2. «Радиология в сельском хозяйстве»</b>  |
| 11. Механизм взаимодействия ионизирующего излучения   |
| 11.1. Этапы развития радиационного поражения. Теории косвенного и прямого действия                      |
| 11.2. Радиохимические процессы в облученном организме. Механизм гибели клетки                           |
| 11.3. Радиочувствительность растений и факторы ее определяющие  |
| 11.4. Влияние облучения растений на качество продукции растениеводства. Прогнозирование снижения урожая |
| 12. Дозиметрия  |
| 13. Дозиметрические приборы   |
| 14. Действие ионизирующих излучений на людей и животных   |
| 14.1. Зависимость радиобиологического эффекта от дозы и вида излучения                                  |
| 14.2. Репарационные (восстановительные) процессы в облученных организмах                                |
| 14.3. Клиника острой лучевой болезни  |
| 14.4. Влияние ионизирующей радиации на иммунитет и  |
| 15. Мощность дозы   |
| 16. Способы защиты от ионизирующего излучения   |
| 17. Закономерности загрязнения радионуклидами почвы и растений  |
| 17.1. Осаждение радиоактивных аэрозолей на поверхность земли.   |

| <b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>  |
|--|
| 1  |
| Радиоактивное загрязнение растений при корневом и некорневом поступлении.  |
| 17.2.Перенос радионуклидов в тело животных и включение их в метаболизм   |
| 17.3.Растениеводство и животноводство в зонах с различной степенью загрязнения почвы радионуклидами.   |
| 17.4. Агротехнические и агрохимические мероприятия по снижению поступления радионуклидов из почвы в растения и продукты питания. Дезактивация растениеводческой и животноводческой продукции |
| 18.Прогноз загрязнения сельскохозяйственной продукции радионуклидами   |
| 19.Радиотоксикология   |
| 19.1. Предмет радиотоксикологии. Физико-химические свойства, обуславливающие токсичность радионуклидов   |
| 19.2. Пути поступления радионуклидов в организм. Распределение радионуклидов в организме   |
| 19.3. Выведение радионуклидов из организма   |
| 20.Прогноз качества животноводческой продукции.  |
| 21.Использование ионизирующих излучений в сельском хозяйстве.  |
| 21.1. Радиационные методы в растениеводстве  |
| 21.2. Радиационный мутагенез как основа селекции   |
| 21.3. Радиоактивные индикаторы в физиологии и биохимии растений и животных   |
| 22.Использование ионизирующего излучения в растениеводстве и животноводстве.   |
| 23.Просмотр фильма «Чернобыль – 30 лет спустя  |
| <i>Итоговое занятие по модулю 2</i>  |

## **V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые**

## 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые

| № п/п  | Наименование рейтингов, модулей и блоков | Формируемые компетенции | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час |           |           |             |              | Форма контроля знаний  | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) |
|--|--|-------------------------|---|-----------|-----------|-------------|--------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
|  |  |                         | Общая трудоемкость                                  | Лекции    | Практ.з   | Лаборатория | Самост.      |                        |                         |                         |
| 1  | 2  | 3                       | 4   | 5         | 6         | 7           | 8            | 9                      | 10                      |                         |
| <b>Всего по дисциплине</b>                           |  | <b>ОПК-1.3</b>          | <b>108</b>  | <b>20</b> | <b>12</b> | <b>12</b>   | <b>43,75</b> | <b>Зачет</b>           | <b>51</b>               | <b>100</b>              |
| <b>1. Рубежный рейтинг</b>                           |  | <b>ОПК-1.3</b>          |   |           |           |             |              | Сумма баллов за модули | <b>31</b>               | <b>60</b>               |
| <b>Модуль 1. «Физические основы радиологии»</b>      |  | <b>ОПК-1.3</b>          | <b>32</b>   | <b>8</b>  | <b>4</b>  | <b>6</b>    | <b>16</b>    |                        | <b>12</b>               | <b>22</b>               |
| 1. Предмет и задачи сельскохозяйственной радиологии  |  |                         | 4   | 2         | -         | -           | 2            | Тестовое задание       | 1                       | 2                       |
| 2. Строение атома. Виды радиоактивного распада       |  |                         | 4   | -         | -         | 2           | 2            | Лабораторная работа    | 2                       | 3                       |
| 3. Ионизирующее излучение                            |  |                         | 4   | 2         | -         | -           | 2            | Тестовое задание       | 1                       | 2                       |
| 4. Радиоактивные семейства (ряды).                   |  |                         | 4   | -         | -         | 2           | 2            | Практическое задание   | 1                       | 3                       |
| 5. Физические основы радиологии                      |  |                         | 4   | 2         | -         | -           | 2            | Тестовое задание       | 1                       | 2                       |
| 6. Источники ИИ                                      |  |                         | 4   | -         | 2         | -           | 2            | Практическое задание   | 1                       | 2                       |
| 7. Закон радиоактивного распада. Основы. Активность  |  |                         | 4   | -         | -         | 2           | 2            | Лабораторная работа    | 2                       | 3                       |
| 8. Ядерные превращения                               |  |                         | 4   | 2         | -         | -           | 2            | Тестовое задание       | 1                       | 2                       |
| 9. Итоговое занятие по модулю 1. Контрольная работа. |  |                         | 2   | -         | 2         | -           |              | Практическая работа    | 2                       | 3                       |
| <b>Модуль 2. «Радиология в сельском хозяйстве»</b>   |  | <b>ОПК-1.3</b>          | <b>53.75</b>  | <b>12</b> | <b>8</b>  | <b>6</b>    | <b>27,75</b> |                        | <b>19</b>               | <b>38</b>               |
| 1. Механизм взаимодействия ионизирующего излучения   |  |                         | 6   | 4         | -         | -           | 2            | Тестовое задание       | 2                       | 3                       |
| 2. Дозиметрия. Дозиметрические приборы               |  |                         | 4   | -         | 2         | -           | 2            | Практическая работа    | 2                       | 3                       |

| №<br>П/<br>П  | Наименование<br>рейтингов,<br>модулей и блоков | Формир<br>уемые<br>компете | Объемы видов учебной<br>работы по формам<br>обучения, час |           |           |              |                        | Форма контроля<br>знаний | Количество<br>баллов (min) | Количество<br>баллов (max) |
|---|--|----------------------------|---|-----------|-----------|--------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
|   |  |                            | Общая<br>трудое   | Лекции    | Практ.з   | Лабора       | Самост                 |                          |                            |                            |
| 1   | 2  | 3                          | 4   | 5         | 6         | 7            | 8                      | 9                        | 10                         |                            |
| <b>Всего по дисциплине</b>  | <b>ОПК-1.3</b>                                 | <b>108</b>                 | <b>20</b>   | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>43,75</b> | <b>Зачет</b>           | <b>51</b>                | <b>100</b>                 |                            |
| <b>I. Рубежный рейтинг</b>  | <b>ОПК-1.3</b>                                 |                            |   |           |           |              | Сумма баллов за модули | <b>31</b>                | <b>60</b>                  |                            |
| 3. Действие ионизирующих излучений на людей и животных                        |  | 5                          | 2   | -         | -         | 3            | Тестовое задание       | 1                        | 3                          |                            |
| 4. Мощность дозы. Способы защиты от ионизирующего излучения                   |  | 4                          | -   | -         | 2         | 2            | Лабораторная работа    | 1                        | 2                          |                            |
| 5. Закономерности загрязнения радионуклидами почвы и растений                 |  | 5                          | 2   | -         | -         | 3            | Тестовое задание       | 2                        | 3                          |                            |
| 6. Прогноз загрязнения сельскохозяйственной продукции радионуклидами          |  | 4                          | -   | -         | 2         | 2            | Лабораторная работа    | 1                        | 3                          |                            |
| 7. Радиотоксикология  |  | 4                          | 2   | -         | -         | 2            | Тестовое задание       | 2                        | 3                          |                            |
| 8. Прогноз качества животноводческой продукции.                               |  | 4                          | -   | -         | 2         | 2            | Лабораторная работа    | 1                        | 3                          |                            |
| 9. Использование ионизирующих излучений в сельском хозяйстве.                 |  | 4                          | 2   | -         | -         | 2            | Тестовое задание       | 1                        | 2                          |                            |
| 10. Использование ионизирующего излучения в растениеводстве и животноводстве. |  | 4                          | -   | 2         | -         | 2            | Практическая работа    | 1                        | 3                          |                            |
| 11. Просмотр фильма «Чернобыль – 30 лет спустя»                               |  | 7,75                       | -   | 2         | -         | 5,75         | Практическая работа    | 1                        | 3                          |                            |
| 12. Итоговое занятие по модулю 2  |  | <b>2</b>                   |   | <b>2</b>  |           |              | Тестовое задание       | 2                        | 3                          |                            |
| Итоговое тестирование   |  |                            |   |           |           |              | Тестирование           | 2                        | 4                          |                            |
| <b>II. Творческий</b>   |  |                            |   |           |           |              | <b>Оценка</b>          | <b>2</b>                 | <b>5</b>                   |                            |

| №<br>П/<br>П   | Наименование<br>рейтингов,<br>модулей и блоков | Формир<br>уемые<br>компете | Объемы видов учебной<br>работы по формам<br>обучения, час |           |           |              |  | Форма контроля<br>знаний | Количество<br>баллов (min) | Количество<br>баллов (max) |
|--|--|----------------------------|---|-----------|-----------|--------------|--|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
|  |  |                            | Общая<br>трудое   | Лекции    | Практ.з   | Лабо<br>ра   | Самост   |                          |                            |                            |
| 1  | 2  | 3                          | 4   | 5         | 6         | 7            | 8  | 9                        | 10                         |                            |
| <b>Всего по дисциплине</b>   | <b>ОПК-<br/>1.3</b>                            | <b>108</b>                 | <b>20</b>   | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>43,75</b> | <b>Зачет</b>   | <b>51</b>                | <b>100</b>                 |                            |
| <b>I. Рубежный рейтинг</b>   | <b>ОПК-<br/>1.3</b>                            |                            |   |           |           |              | Сумма баллов за<br>модули  | <b>31</b>                | <b>60</b>                  |                            |
| <i>рейтинг</i>   |  |                            |   |           |           |              | <b>выполнения<br/>индивидуальног<br/>о творческого<br/>задания</b>   |                          |                            |                            |
| <b>III. Рейтинг<br/>личностных качеств</b>   |  |                            |   |           |           |              | <b>Оценка<br/>личностных<br/>качеств<br/>обучающегося,<br/>проявленных<br/>при изучении<br/>дисциплины</b> | <b>3</b>                 | <b>10</b>                  |                            |
| <b>IV. Рейтинг<br/>сформированности<br/>прикладных<br/>практических<br/>требований</b> |  |                            |   |           |           |              | <b>+</b>   | <b>+</b>                 | <b>+</b>                   |                            |
| <b>V. Промежуточная<br/>аттестация</b>   |  |                            |   |           |           |              | <b>зачет</b>   | <b>15</b>                | <b>25</b>                  |                            |

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно –рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

| Рейтинги | Характеристика рейтингов  | Максимум<br>баллов |
|----------|---|--------------------|
| Рубежный | Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля. | 60                 |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| Творческий  | Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, <i>участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.</i>                                 | 5   |
| Рейтинг личностных качеств                                  | Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)                 | 10  |
| Рейтинг сформированности прикладных практических требований | Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».                                     | +   |
| Промежуточная аттестация                                    | <i>Является</i> результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. | 25  |
| Итоговый рейтинг  | Определяется путём суммирования всех рейтингов  | 100 |

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

|                |              |                |                 |
|----------------|--------------|----------------|-----------------|
| Не зачтено     | Зачтено      | Зачтено        | Зачтено         |
| менее 51 балла | 51-67 баллов | 67,1-85 баллов | 85,1-100 баллов |

### 5.2.2. Критерии оценки знаний обучающегося на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- обучающийся усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- обучающийся показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» определяется на основании следующих критериев:

- обучающийся допускает грубые ошибки в ответе и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- обучающийся демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- обучающийся не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 1)

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература

1. [Сельскохозяйственная радиология](#) : Учебно-методическое пособие / М. А. Куликова, А. Г. Ступаков, Т. С. Морозова [и др.] ; Утверждено экспертным советом по учебным и научным изданиям ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – 124 с. – EDN HLFEIF.
2. [Радиобиология : учебник](#) / Н. П. Лысенко, В. В. Пак [и др.]. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 572 с.
3. [Радиобиология](#) / Н. П. Лысенко, В. В. Пак, Л. В. Рогожина, З. Г. Кусурова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 572 с.

### 6.2. Дополнительная литература

1. [Трошин, Е. И. Радиобиология. Тесты](#) : учебное пособие / Е. И. Трошин, Ю. Г. Васильев [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 240 с <https://e.lanbook.com/book/130170>
2. [Трошин, Е. И. Краткий курс ветеринарной радиобиологии](#) : учебное пособие / Е. И. Трошин, Р. М. Васильев [и др.]. - Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2019 <https://e.lanbook.com/book/137590>
3. [Роменская, Н. В. Ветеринарная радиобиология](#) : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 Ветеринария / Н. В. Роменская, Р. В. Роменский ; ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. - Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. - 68 с.



### **6.2.1. Периодические издания**

1. Земледелие: теоретический и научно-практический журнал.  
<http://www.jurzemledelie.ru/>
2. Биология в сельском хозяйстве / Орловский государственный аграрный университет / <https://e.lanbook.com/journal/2247#journal>
3. Фиторазнообразии Восточной Европы / Учреждение Российской академии наук Институт экологии Волжского бассейна РАН/  
<https://e.lanbook.com/journal/2410#journal>
4. Экология и безопасность жизнедеятельности / Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет/  
<https://e.lanbook.com/journal/2472#journal>
4. Журнал «Природа» [https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya\\_biblioteka/zhurnaly/priroda](https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/zhurnaly/priroda)
5. Журнал «Экология» <https://sciencejournals.ru/journal/ekol/>
6. Экология и безопасность жизнедеятельности / Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет/  
<https://e.lanbook.com/journal/2472#journal>

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, курсовых работ, устным опросам, зачетам, экзаменам и пр.), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений.

Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения: обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену или зачету. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации

обучающегося (при сдаче зачета, экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи, кейсы, эссе и проч.). Их выполнение призвано привлечь внимание обучающихся к наиболее сложным, ключевым и дискуссионным аспектам изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины. Дисциплина заканчивается зачетом.

### **6.3.2. Видеоматериалы**

- |  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| <b>1. Учебный</b>  | <b>фильм</b>                                    | <b>«Чернобыль»</b> |
| <a href="https://yandex.ru/video/preview/1229611741201728262">https://yandex.ru/video/preview/1229611741201728262</a> .  |   |                    |
| <b>2. Начальник отдела биологического разнообразия</b>   | <b>Министерства природных ресурсов и охраны</b> |                    |
| <b>природных ресурсов и охраны</b>   |   |                    |
| 3. Режим доступа: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=UvdX_ISFw5I">https://www.youtube.com/watch?v=UvdX_ISFw5I</a>  |   |                    |
| 4. <b>Чистые Технологии</b> комитет +по охране окружающей среды, +об охранеокружающей... <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-pnktWOfmlA">https://www.youtube.com/watch?v=-pnktWOfmlA</a> |   |                    |
| 5. Охрана окружающей среды и биоразнообразия севера"Режим доступа: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=uGbobQCAIsM">https://www.youtube.com/watch?v=uGbobQCAIsM</a>                       |   |                    |
| 6. Открытая биология. Версия 2.6. «Физикон», 2005. Регистрационный номер JA707283. Автор курса Д.И. Мамонтов. Под ред. А.В. Маталина.  |   |                    |
| 7. Глобальные проблемы человечества [Видео]. – Режим доступа: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=AWFiSzsvMVI">http://www.youtube.com/watch?v=AWFiSzsvMVI</a>                              |   |                    |
| 8. Закон Вернадского — БИОСФЕРА ЕДИНЫЙ ОРГАНИЗМ <a href="http://www.youtube.com/watch?v=xVBy-WAfDcU">http://www.youtube.com/watch?v=xVBy-WAfDcU</a>  |   |                    |

#### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

| Электронные ресурсы свободного доступа  |  |
|---|--|
| <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                       | Всероссийский институт научной и технической информации  |
| <a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>   | Научная электронная библиотека   |
| <a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>                                       | Федеральное агентство по науке и инновациям.   |
| <a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>   | Министерство сельского хозяйства РФ  |
| <a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>                   | Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.  |
| <a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>   | Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.   |
| <a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>   | Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.  |
| <a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>                         | Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.                        |
| <a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>   | Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.  |
| <a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>   | Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.   |
| <a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a> | Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ. |
| <a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a>   | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека  |
| <a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>                                     | АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.   |
| <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>   | Российская государственная библиотека  |
| <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>   | Российское образование. Федеральный портал   |
| <a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>   | Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.  |
| <a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>                               | Науки, научные исследования и современные технологии   |
| <a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a> | Полнотекстовые электронные библиотеки  |
| Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ   |  |
| <a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>                                     | Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО  |

|   |  |
|---|--|
|   | Белгородский ГАУ   |
| <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>                   | Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"                                    |
| <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                     | ЭБС «ZNANIUM.COM»  |
| <a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>     | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                |
| <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>                 | Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)               |
| <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>           | СПС Консультант Плюс: Версия Проф  |
| <a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>               | Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН |
| <a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a> | Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»             |

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

| Виды помещений  | Оборудование  |
|---|---|
| № 413<br>Лекционная аудитория   | Демонстрационное оборудование (проектор, настенный экран), стулья ученические шт., столы ученические ., рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная., информационные стенды .                                      |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №503<br>Лаборатория экологии (компьютерный класс) | 15 компьютеров в сборе, информационные стенды, стулья и столы ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.<br>Имеется система видеонаблюдения   |
| №933 Лаборатория биологии (для проведения практических и лабораторных занятий)  | Специализированная мебель на 30 посадочных мест.<br>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная.<br>Планшет «Информация» (2), Планшет «Красная книга», Планшет «Остановись, мгновенье» |
| №937 Кабинет экологических основ природопользования (для проведения практических занятий)   | Специализированная мебель на 30 посадочных мест.<br>Рабочее место преподавателя: стол, стул,  |

|   |   |
|---|---|
|   | кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная.<br>Планшет «Информация» (3), Планшет НТО «Эколог», Планшет «НИР», Планшет «Экологическая ситуация в Белгородской области», Планшет «Экологический вестник», Планшет «Экологический манифест»   |
| № 934 а<br>Преподавательская  | Компьютер в комплекте, принтер HP Laser Jet P1102,<br>две колонки, 3 шкафа под стеклом, 1 плательный,<br>сейф, 2 стола однотоумбовых, 3 мягких черных стула,<br>3 компьютерных стола 3 компьютера,<br>принтер МФУ лазерный BROTHER DCP-L2500DR      |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки). | Кол-во рабочих мест: 11; Состав оборудования рабочего места: - системный блок (Системный блок: ASRock G31M-S\DualCore Intel Pentium E5700\2 Гб DDR2-800\ST3500413AS); - монитор (Монитор: Samsung SyncMaster E2220N/E2220NX); - клавиатура; - мышь. |

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Виды помещений  | Программное обеспечение   |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №503<br>Лаборатория экологии (компьютерный класс) | Имеется система видеонаблюдения<br>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно;<br>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно;<br>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;<br>- Anti-virus Kaspersy Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 Договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244. Срок действия лицензии – 1 год.-<br>Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия.<br>Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное ПО |
| Помещения для самостоятельной работы  | Microsoft Imagine Premium Electronic  |

|  |   |
|--|---|
| <p>обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p> | <p>Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный Договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244. Срок действия лицензии – 1 год.. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA</p> |
| <p>№ 934 а<br/>Преподавательская</p>   | <p>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно;<br/>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;<br/>- Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный Договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244. Срок действия лицензии – 1 год.</p>   |

### 7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная

– ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 160эбс/4,1,23,1044 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 12.12.2023;

– ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 06.10.2023;

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;

– ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с



нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).