

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ



**СВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета агрономии и экологии,  
профессор  
И. И. Радионов  
А. И. Радионов  
2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Основы сельскохозяйственной экологии**  
(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными  
возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся  
по адаптированным основным профессиональным образовательным  
программам высшего образования)

Направление подготовки  
**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность подготовки  
**«Экология и природопользование»**

Уровень высшего образования  
**Академический бакалавриат**

Форма обучения  
**очная**

Краснодар  
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы сельскохозяйственной экологии» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 998 от 11.08.2016 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 13.07.2017 г., № 653).

Автор:  
к.с.-х.н., доцент кафедры  
прикладной экологии

  
И. В. Хмара

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры прикладной экологии от 16.03.2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой,  
д.б.н., профессор

  
В. В. Стрельников

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 30.03.2020 г., протокол № 7.

Председатель  
методической комиссии,  
к.с.-х.н., доцент

  
Т. Я. Бровкина

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы,  
к.б.н., профессор

  
Н. В. Чернышева

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы сельскохозяйственной экологии» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области сельскохозяйственной экологии с позиций современного природопользования и идеологии устойчивого развития.

Задачи дисциплины:

- владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;
- способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике;
- владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии;
- владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-6 – владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды

ПК-1 – способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике

ПК-16 – владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии

ПК-18 – владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития

## 3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО

«Основы сельскохозяйственной экологии» является дисциплиной вариативной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность «Экология и природопользование»

## 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

| Виды учебной работы                   | Объем, часов |         |
|---------------------------------------|--------------|---------|
|                                       | Очная        | Заочная |
| Контактная работа                     | 55           | –       |
| в том числе:                          |              |         |
| — аудиторная по видам учебных занятий | 52           | –       |

| Виды учебной работы                  | Объем, часов   |          |
|--------------------------------------|----------------|----------|
|                                      | Очная          | Заочная  |
| — лекции                             | 26             | –        |
| — практические                       | 26             | –        |
| — внеаудиторная                      | –              | –        |
| — зачет                              | –              | –        |
| — экзамен                            | 3              | –        |
| — защита курсовых работ (проектов)   | –              | –        |
| Самостоятельная работа в том числе:  | 53             | –        |
| — курсовая работа (проект)           | –              | –        |
| — прочие виды самостоятельной работы | 53             | –        |
| <b>Итого по дисциплине</b>           | <b>108 / 3</b> | <b>–</b> |

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.  
Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

| № п/п | Тема. Основные вопросы  | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                      |                        |
|-------|---|-------------------------|---------|--|----------------------|----------------------|------------------------|
|       |   |                         |         | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1     | <b>Тема 1. Предмет и задачи сельскохозяйственной экологии, история и связь с другими науками. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Сельскохозяйственная экология, как теоретическая основа деятельности человека в природе, как основа растениеводства и земледелия. Ресурсные циклы; их классификация и особенности функционирования</b> | ОПК-6                   | 6       | 4  | 2                    | -                    | 6                      |

| №<br>П/П | Тема. Основные вопросы   | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                      |                        |
|----------|--|-------------------------|---------|--|----------------------|----------------------|------------------------|
|          |  |                         |         | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 2        | <b>Тема 2. Агроэкосистемы. Почвенно-биотический комплекс. Функциональная роль почвы в экосистемах.</b> Классификация агроэкосистем. Биогеохимические циклы в естественных экосистемах и агроэкосистемах. Основы управления функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза. | ОПК-6                   | 6       | 4  | 4                    | -                    | 6                      |
| 3        | <b>Тема 3. Антропогенное загрязнение почв.</b> Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс. Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок на почвенный покров.  | ПК-1                    | 6       | 4  | 4                    | -                    | 6                      |
| 4        | <b>Тема 4. Антропогенное загрязнение водной среды.</b> Оценка влияния природно-аграрных систем на миграцию биогенных веществ. Последствия эвтрофирования вод.  | ПК-1                    | 6       | 4  | 6                    | -                    | 9                      |
| 5        | <b>Тема 5. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.</b> Экологические проблемы химизации сельского хозяйства. Основные принципы сохранения и воспроизводства плодородия почв   | ПК-16                   | 6       | 2  | 2                    | -                    | 6                      |
| 6        | <b>Тема 6. Мониторинг окружающей природной среды. Агроэкологический мониторинг. Экологическая оценка загрязнения территории</b>  | ПК-16                   | 6       | 4  | 4                    | -                    | 9                      |

| №<br>П/П     | Тема. Основные вопросы   | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                      |                        |
|--------------|--|-------------------------|---------|--|----------------------|----------------------|------------------------|
|              |  |                         |         | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
|              | Экологический мониторинг и его задачи. Научные, методические и организационные основы проведения мониторинга окружающей природной среды. Цели, задачи, содержание, объекты и принципы проведения агроэкологического мониторинга. Критерии экологической оценки территории.   |                         |         |  |                      |                      |                        |
| 7            | <b>Тема 7. Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем. Альтернативные системы земледелия.</b> Основные принципы оптимизации и структурно-функциональной организации агроэкосистем. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем. Основные принципы альтернативных систем земледелия и их агроэкологическое значение. | ПК-18                   | 6       | 2  | 2                    | -                    | 6                      |
| 8            | <b>Тема 8. Производство экологически безопасной продукции.</b> Проблемы производства экологически безопасной продукции. Понятие качества продукции. Основные виды экотоксикантов, содержащихся в пищевых продуктах; источники загрязнения, формы нахождения в сельскохозяйственной продукции и почве   | ПК-18                   | 6       | 2  | 2                    | -                    | 5                      |
| <b>Итого</b> |  |                         |         | <b>26</b>  | <b>26</b>            |                      | <b>53</b>              |

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47349.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Природоохранное регулирование сельскохозяйственных территорий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ И.О. Лысенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47341>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Стадницкий Г.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22548>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Куприянов А.В. Системы экологического управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куприянов А.В., Явкина Д.И., Косых Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 122 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30128>.— ЭБС «IPRbooks»

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АООП ВО

| Номер семестра*  | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АООП ВО                         |
|--|---|
| ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды  |   |
| 4  | Устойчивое развитие   |
| 4  | Охрана окружающей среды   |
| 2,4  | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| 5  | Оценка воздействия на окружающую среду  |
| 6  | Основы природопользования   |
| 6  | Основы сельскохозяйственной экологии  |
| 8  | Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды  |
| 8  | Экономика природопользования  |
| 8  | Правоведение  |
| 8  | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты  |
| ПК-1 способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике |   |
| 4  | Охрана окружающей среды   |

| Номер семестра*   | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АО-ПОП ВО                       |
|---|---|
| 2,4   | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| 6   | Основы природопользования   |
| 6   | Основы сельскохозяйственной экологии  |
| 6   | Анализ и прогноз загрязнений  |
| 6   | Загрязнение окружающей среды  |
| 2,6   | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности   |
| 8   | Преддипломная практика  |
| 7-8   | Прикладная экология   |
| 8   | Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды  |
| 8   | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты  |
| ПК-16 владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии  |   |
| 1   | Экологическое картографирование   |
| 2, 4  | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| 2   | География   |
| 6   | Основы природопользования   |
| 6   | Основы сельскохозяйственной экологии  |
| 8   | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты  |
| ПК-18 владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития |   |
| 2,4   | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| 4   | Устойчивое развитие   |
| 6   | Основы природопользования   |
| 6   | Основы сельскохозяйственной экологии  |
| 8   | Экономика природопользования  |
| 8   | Геохимия и геофизика биосферы   |
| 8   | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты  |

\*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции



**7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

| Планируемые результаты освоения компетенции   | Уровень освоения   |  |   |   | Оценочное средство  |
|---|--|--|---|---|---|
|   | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)   | удовлетворительно (минимальный, пороговый)   | хорошо (средний)  | отлично (высокий)   |   |
| ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды |  |  |   |   |   |
| ЗНАТЬ: основы природопользования  | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки                          | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок   | Устный опрос реферат/доклад тестирование; Вопросы и задания для проведения экзамена |
| УМЕТЬ: применять биотехнологические приемы на поднадзорных территориях  | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |   |
| ИМЕТЬ НАВЫКИ И(ИЛИ) ВЛАДЕТЬ: навыками формирования заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на  | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки  | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами                                      | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами   | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов  |   |

| Планируемые результаты освоения компетенции  | Уровень освоения   |  |   |   | Оценочное средство   |
|--|--|--|---|---|--|
|  | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)   | удовлетворительно (минимальный, пороговый)   | хорошо (средний)  | отлично (высокий)   |  |
| них природоохранных биотехнологий  |  |  |   |   |  |
| ПК-1 способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике |  |  |   |   |  |
| <b>ЗНАТЬ:</b><br>основы природопользования<br>основные направления рационального использования природных ресурсов  | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки                          | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок   | Устный опрос<br>реферат/доклад<br>тестирование;<br>Вопросы и задания для проведения экзамена |
| <b>УМЕТЬ:</b><br>определять уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду   | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |  |
| <b>ИМЕТЬ НАВЫКИ И(ИЛИ) ВЛАДЕТЬ:</b><br>навыками определения структуры антропогенной нагрузки на компоненты   | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки  | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами                                      | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами   | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов  |  |

| Планируемые результаты освоения компетенции   | Уровень освоения   |  |   |   | Оценочное средство   |
|---|--|--|---|---|--|
|   | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)   | удовлетворительно (минимальный, пороговый)   | хорошо (средний)  | отлично (высокий)   |  |
| окружающей среды  |  |  |   |   |  |
| ПК-16 владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии  |  |  |   |   |  |
| <b>ЗНАТЬ:</b><br>—технологические режимы природоохранных объектов   | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки                          | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок   | Устный опрос<br>реферат/доклад<br>тестирование;<br>Вопросы и задания для проведения экзамена |
| <b>УМЕТЬ:</b><br>рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды;<br>контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |  |
| <b>ИМЕТЬ НАВЫКИ И(ИЛИ) ВЛАДЕТЬ:</b><br>составления перечня потенциально опасных организмов для последующего внесения их в реестр карантинных объектов                   | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки  | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами                                      | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами   | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов  |  |

| Планируемые результаты освоения компетенции   | Уровень освоения   |  |  |   | Оценочное средство  |
|---|--|--|--|---|---|
|   | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)   | удовлетворительно (минимальный, пороговый)   | хорошо (средний)   | отлично (высокий)   |   |
| ПК-18 владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития |  |  |  |   |   |
| ЗНАТЬ: основы природопользования  | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки                          | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок   | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок  | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок   | Устный опрос реферат/доклад тестирование; Вопросы и задания для проведения экзамена |
| УМЕТЬ: рассчитывать предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ техногенного характера  | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |   |
| ИМЕТЬ НАВЫКИ И(ИЛИ) ВЛАДЕТЬ: навыками оценки предложений по использованию средств экономического стимулирования развития рынка сбыта вторич-                              | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки  | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами                                      | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами  | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов  |   |

| Планируемые результаты освоения компетенции  | Уровень освоения                               |  |                  |                   | Оценочное средство |
|--|--|--|------------------|-------------------|--------------------|
|  | неудовлетворительно (минимальный не достигнут) | удовлетворительно (минимальный, пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) |                    |
| ных материалов (пластмасс, бумаги и картона, обработанных автошин, пищевых отходов, обработанных масел, нефтепродуктов, строительных отходов, отходов текстиля и тканей, древесных отходов, других видов отходов) для обеспечения их дальнейшей переработки; |  |  |                  |                   |                    |

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО**

Оценочные средства разработаны в соответствии с Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств».

#### **7.3.1. Вопросы для устного опроса**

##### *Пример по теме 1*

1. Экология как наука ее цели и задачи.
2. Экосистема – ее сущность и принципы выделения.
3. Специфика с/х экологии как науки.

##### *Пример по теме 2*

1. Демографические проблемы в мире.
2. Поступление тяжелых металлов в агроэкосистемы.
3. Взаимоотношения между организмами в агроэкосистемах.

##### *Пример по теме 3*

1. Биоиндикация почвы.
2. Дегумификация, деградация почв.
3. Антропогенное воздействие на луга и пастбища.

##### *Пример по теме 4*

1. Гидросфера и проблемы ее самоочищения. Круговорот воды в природе.
2. Очистки и обезвреживания сточных вод животноводческих комплексов
3. Бытовые стоки: проблемы, перспективы и решения.

*Пример по теме 5*

1. Закон ограниченности природных ресурсов
2. Закон убывающего плодородия.
3. Эрозия, засоление, заболачивание и аридизация почв.

*Пример по теме 6*

1. Экологический мониторинг
2. Отображение антропогенного воздействия в мониторинг.
3. Мониторинг как способ оценки загрязнения

*Пример по теме 7*

1. Устойчивость и оптимизация агроэкосистем
2. Понятие об альтернативном земледелии
3. Экологическое производство подразумевает выполнение своеобразного алгоритма, какого?

*Пример по теме 8*

1. Экологически безопасное производство
2. Методы экологически безопасного производства
3. Экотоксиканты

### **7.3.2. Тесты**

*Пример по теме 1*

- 1: В чем заключается основная задача экологии:
  - изучение взаимоотношений биосистем разных уровней интеграции со средой;
  - изучение изменений в окружающей среде;
  - определение влияния загрязняющих веществ на здоровье человека;
  - индикация загрязнений в окружающей среде.
- 2: Термин «экология» предложил:
  - Э. Геккель;
  - Ч. Дарвин;
  - В.И. Вернадский;
  - А. Зюсс.
- 3: Основная задача экологии в области с/х:
  - химизация;
  - обуздать закон убывающего плодородия почв;
  - снизить загрязнение почв нефтепродуктами от с/х транспорта;
  - борьба с вредителями с/х культур.
- 3: Популяция – это:
  - совместно обитающие животные одного вида, имеющие общие свойства;
  - совместно обитающие животные, имеющие общие свойства;
  - совместно обитающие животные одного вида;
  - группа особей на определенной территории.

4: Стация – это:

- настоящее и возможное местообитание;
- настоящее местообитание;
- возможное местообитание;
- остановка для отдыха.

5: Местообитание – это:

- условия среды, где данный вид действительно существует;
- условия среды, где данный вид может существовать;
- условия среды, где вид действительно существует или может существовать;
- место постоянного проживания.

### *Пример по теме 2*

1: Вторичные, измененные человеком биогеоценозы, ставшие значительными элементарными единицами биосферы называются...

- агроэкосистемами;
- природными экосистемами;
- промышленными экосистемами;
- агропромышленным комплексом

2: Основу агроэкосистем составляют ... созданные биотические сообщества.

- искусственно;
- естественно;
- вновь;
- случайно.

3: Назовите автора закона: «Важнейшим из факторов является тот, который находится в минимуме».

- Ю. Либих;
- В. Шелфорд;
- В. Вернадский;
- О. Шмидт.

4: «Жизнедеятельность организма может в разной степени лимитироваться не только минимумом факторов, но и избытком некоторых из них» - автор.

- Ю. Либих;
- В. Шелфорд;
- В. Вернадский;
- В. Докучаев.

5: Автор закона «Убывающего плодородия»:

- А. Тюрго
- В. Шелфорд;
- В. Вернадский;
- В. Докучаев.

### *Пример по теме 3*

1: Эрозия почв — это

- процесс механического разрушения почв под действием поверхностного стока или ветра;
- устойчивое ухудшение свойств почвы, а также снижение ее плодородия,
- снижение биологической активности почв,
- процесс разрушения верхнего слоя почв

2: Гумус — это

- растения, растущие при полном или частичном погружении в воду;
- химический препарат, избирательно уничтожающий определенные виды растений, чаще всего сорняки,
- совокупность процессов физического и химического преобразования горных пород в верхних частях земной коры под действием атмосферы, гидросферы и живого вещества,
- органическое вещество почвы, результат взаимодействия живых организмов и материнской породы

3: Псаммофиты – растения

- сыпучих песков;
- засоленных почв;
- каменистых почв;
- болотистых почв.

4: Петрофиты – растения

- требующие богатых азотом почв;
- засоленных почв;
- каменистых почв;
- растущие на любых почвах.

5: Под ... понимают свойство почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания и воде, снабжать корневые системы необходимым количеством воздуха и теплоты.

- плодородием;
- грунтом;
- химическим составом;
- физическим составом.

#### *Пример по теме 4*

1: Процесс перемещения воды сквозь землю и горные породы, пока вода не достигает первого водонепроницаемого горизонта, называется:

- образование осадков
- сток
- фильтрация
- образование грунтовых вод

2: Какая из стран Центральной Азии является в большей мере независимой по водообеспечению: большая часть ее водных ресурсов формируется на собственной территории?

- Казахстан
- Кыргызстан
- Таджикистан
- Туркменистан
- Узбекистан

3: Какая из Центрально-Азиатских стран лидирует по потреблению пресной воды на нужды промышленности?

- Казахстан



- Кыргызстан
- Таджикистан
- Туркменистан
- Узбекистан

4: Какой вид деятельности человека вносит наиболее значительный вклад в нитратное загрязнение воды?

- промышленность
- сельское хозяйство
- транспорт
- энергетика

5: Какой объем используемой воды идет на удовлетворение элементарных потребностей человека?

- 3 литра
- 7 литров
- 15 литров
- 25 литров

#### *Пример по теме 5*

1: Искусственное орошение сельскохозяйственных угодий путем имитации дождя называется:

- : псевдоорошение
- : дождевание
- : осадкование
- : мелиорация

2: Что представляет собой рекультивация?

- : намеренное высевание сорняков
- : распаивание склонов
- : создание новых пастбищ
- : восстановление нарушенных земель

3: На чём основывается принцип биологического земледелия?

- : внедрение в почву специальных бактерий
- : плуговая вспашка
- : внесение органических удобрений
- : обработка почвы при помощи с/х животных

4: Что такое сидераты?

- : зелёные растения
- : перегнившие растения
- : кормовые культуры
- : минеральные удобрения

5: Известкование почвы – это процесс специальной обработки, применяемый для устранения избыточного содержания .... из почвы для улучшения питательных свойств грунта.

- : пор
- : грызунов
- : солей
- : кислоты

*Пример по теме 6*

1: Мониторинг – это ...

- : описание каких-либо объектов и явлений
- : слежение за какими-либо объектами и явлениями
- : качественная оценка каких-либо объектов и явлений
- : количественная оценка каких-либо объектов и явлений

2: Мониторинг окружающей среды - комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений окружающей среды под влиянием ... воздействий.

- : антропогенных
- : техногенных
- : природных
- : космических

3: Мониторинг окружающей среды - комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений окружающей среды под влиянием ... воздействий.

- : антропогенных
- : техногенных
- : природных
- : космических

4: Где впервые был введён термин «мониторинг о.с.»?

- : Киотский протокол
- : Стокгольмская конференция ООН
- : Конференция Рио92
- : Римский клуб

5: Осуществление информационного обеспечения научных исследований в области экологии и природопользования.

Подача оперативной информации для ЛПР о случившихся или очередных негативных/катастрофических явлений в окружающей среде с целью минимизации их последствий - это две основные ... эко. мониторинга.

- : процедуры
- : задачи
- : цели
- : функции

*Пример по теме 7*

1: Микотоксины — токсины, низкомолекулярные вторичные метаболиты, продуцируемые микроскопическими ...

- : плесневыми грибами
- : токсичными спорами
- : паразитами
- : химическими элементами

2: Что такое зооантропоноз?

- : болезнь человека
- : болезнь животных
- : общая болезнь для человека и животных
- : болезнь человека, не затрагивающая животных

3: Что является основой для производства такого продукта как гематоген?

- : кровь
- : мозг
- : костный мозг
- : жир

4: Из чего получают инсулин?

- : печень животного
- : серое вещество
- : поджелудочная железа животных
- : мочевой пузырь животных

5: Производство высококачественной, экологически безвредной продукции растениеводства и животноводства — одно из обязательных условий ... общества.?

- : устойчивого развития
- : физического здоровья
- : демографического баланса
- : развития научно-технической базы

#### *Пример по теме 8*

1: Органолептика – это метод определения показателей качества продукции на основе анализа восприятий органов чувств: зрения, обоняния, слуха, осязания, вкуса

- : оценок дегустаторов
- : качественного анализа
- : анализа восприятий органов чувств
- : проведения качественных химических реакций

2: Какое из следующих масел обычно в составе продукта питания именуется как растительное модифицированное гидрогенизированное ?

- : рапсовое
- : оливковое
- : растительное
- : кукурузное

3: Экотоксиканты – это экологически опасные факторы ... природы, которые способны долгое время сохраняться, мигрировать и накапливаться в ее биотических и абиотических компонентах.

- : органической
- : биологической
- : физической
- : химической

4: Нарушение эмбрионального развития под воздействием некоторых физических, химических (в том числе лекарственных препаратов) и биологических агентов:

- : тератогенное действие
- : радиоактивное воздействие
- : генетические мутации
- : мутагенез

5: В чём опасность пальмового масла для организма человека?

- : является токсичным
- : быстро застывает, оставаясь на стенке желудка и ЖКТ
- : в состав входит большое количество нитратов

-: часто вызывает аллергическую сыпь

### **7.3.3. Темы рефератов/докладов**

#### *Пример по теме 1*

1. Лимитирующие факторы в развитии человечества.
2. Экологическая валентность

#### *Пример по теме 2*

1. Демографический взрыв. Демоэкологические перспективы: катастрофа или стабилизация?
2. Агроэкосистемы и здоровье человека

#### *Пример по теме 3*

1. Понятие о глобальных функциях почв. Опорная функция почвы, функция депо семян и других зачатков
2. Экологические функции органического вещества почвы

#### *Пример по теме 4*

1. Загрязнение поверхностных и подземных вод.
2. Сельское хозяйство как источник поступления вредных химических веществ в среду обитания человека.

#### *Пример по теме 5*

1. Плодородие почвенных горизонтов.
2. Классификация почвенных горизонтов.

#### *Пример по теме 6*

1. Экологический мониторинг, как метод оценки.
2. Основы агроэкологического мониторинга.

#### *Пример по теме 7*

1. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем.
2. Основные принципы альтернативных систем земледелия и их агроэкологическое значение.

#### *Пример по теме 8*

1. ГМО и ГМП проблемы и перспективы
2. Методы определения экологически чистой продукции

### **7.3.4 Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (экзамена)**

**ОПК-6 – владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды**

#### **Вопросы к экзамену**

1. Содержание, предмет и задачи сельскохозяйственной экологии.
2. Краткая история экологии.
3. Основные законы экологии.
4. Подразделение экологии и связь с другими науками.
5. Среда и условия существования организмов.
6. Концепция коэволюции.
7. Основные среды жизни организмов.
8. Экологические факторы и их составляющие.
9. Понятие адаптации. Экологическая валентность.
10. Понятие о популяции.
11. Биоценоз. Отношение организмов в биоценозе.
12. Меры по сохранению экосистем. Способы увеличения видового разнообразия
13. Понятие об агроэкосистеме. Основные законы и принципы сельскохозяйственного природопользования.

14. Агоэко системы и место в них человека. Несущая способность экосистем.
15. Потоки энергии в процессах сельского хозяйства и промышленного производства.
16. Энергетические кризисы.
17. Потоки вещества и энергии в биоценозах и экосистемах.
18. Экологические кризисы и экологические катастрофы.

### Задания для проведения экзамена

**Задание 1:** В рамках развития агротуризма на берегу реки планируется строительство базы отдыха и минифермы по выращиванию свиней. Как по отношению к реке, и друг другу необходимо разместить данные объекты и почему?

**Задание 2:** Один фермер решил избавиться от паразитов на своем поле и обработал его средствами химической защиты. Через какое-то время после применения пестицидов численность этих вредителей резко возросла. Объясните почему так произошло?

**Задание 3:** До недавнего времени существовали проекты по осушению болот для оптимизации природных ландшафтов, но в настоящее время эти проекты закрыты, в связи с очевидной огромной ролью болот в биосфере для поддержания стабильности климата Земли. С чем это связано?

**Задание 4:** Почему природные многовидовые ассоциации растений значительно реже страдают от вспышек развития насекомых-вредителей, чем популяции монокультур в агроценозах?

**Задание 5:** Почему моллюски, не представляющие собой большой пищевой ценности для человека и других животных из-за их низкой продуктивности, имеют первостепенное значение как фактор, позволяющий сохранить плодородие той зоны, где обитают?

**Задание 6:** Определите, к каким факторам среды (абиотическим, биотическим или антропогенным) можно отнести хищничество, вырубку лесов, влажность воздуха, температуру воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренцию, выброс углекислого газа заводами, соленость воды.

**Задание 7:** В каждом из предложенных примеров выберите тот фактор, который можно считать ограничивающим, т. е. не позволяющим организмам существовать в предлагаемых условиях:

- А. Для растений в океане на глубине 6000 м: вода; температура; углекислый газ; соленость воды; свет.
- Б. Для растений в пустыне летом: температура; свет; вода.
- В. Для скворца зимой в подмосковном лесу: температура; пища; кислород; влажность воздуха; свет.
- Г. Для речной обыкновенной щуки в Черном море: температура; свет; пища; соленость воды; кислород.
- Д. Для кабана зимой в северной тайге: температура; свет; кислород; влажность воздуха; высота снежного покрова.

**Задание 8:** Назовите известные вам глобальные экологические проблемы и причины, которые их вызвали. Каковы возможные пути уменьшения отрицательного влияния этих факторов на окружающую среду? Составьте таблицу, в левой колонке укажите экологические проблемы, в средней – причины возникновения, в правой – мероприятия, способствующие ослаблению причин, обостряющих проблему.

**ПК-1 – способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь применять их на практике**

### **Вопросы к экзамену**

1. Гидросфера как элемент биосферы. Источники загрязнения водной среды.
2. Факторы почвообразования.
3. Эрозия, засоление, заболачивание и аридизация почв.
4. Поступление тяжелых металлов в агроэкосистемы.
5. Охрана растительного мира при сельскохозяйственном производстве.
6. Вред окружающей среде от применения пестицидов.
7. Сельскохозяйственные источники загрязнения атмосферного воздуха.
8. Экологически безопасные продукты питания (производство, характеристика, экономическая оценка).
9. Очистки и обезвреживания сточных вод животноводческих комплексов
10. Биоиндикация почвы.
11. Дегумификация, деградация почв.
12. Почва и здоровье человека.
13. Охрана растительного и животного мира.
14. Кризисы сельскохозяйственного природопользования.
15. Понятие об экологической безопасности сельскохозяйственного производства.
16. Характеристика воздействия производств на окружающую среду.
17. Понятие об экологическом паспорте с/х предприятия.

### **Задания для проведения экзамена**

**Задание 1:** В северной лесной зоне Евразии через год после вырубок лесов появились травы, через 10 лет - кустарники, вслед за которыми через 3-5 лет - поросли берез и осин, через 50 лет на этой территории появились лиственные леса с прорастающими под их пологом елями. На протяжении последующих 50 лет преобладали смешанные леса, которые затем сменились еловыми. Ответьте на вопросы:

А) Как называется смена фитоценозов на протяжении 150-200 лет, описанная в ситуационной задаче?

Б) Какой вид сукцессии (первичная или вторичная) имеет место в задаче?

В) Что такое виды-эдификаторы и виды-доминанты, приведите примеры?

**Задача 2:** В водной среде амплитуда значений температуры не превышает 50 °С, для нее характерны высокая плотность, содержание кислорода 1% от объема. Свет в чистых водах проникает до глубины 50-60 м, в сильно загрязненных - на несколько сантиметров. Ответьте на вопросы:

А) Назовите лимитирующие факторы водной среды.

Б) Какие обитатели типичны для водной среды - гомойотермные или пойкилотермные, и почему?

В) Какова экологическая валентность водных обитателей к температурному фактору?

**Задача 3:** Для почвенной среды характерны небольшие колебания температуры, плотное сложение, наличие в порах свободной воды и воздуха, малое содержание кислорода, большее, чем в атмосферном воздухе. Вопросы:

А) Назовите факторы почвенной среды, наиболее часто являющиеся лимитирующими.

Б) Каковы пути адаптации растений к влажности, температуре, химическому составу почвы?

В) Какие обитатели типичны для почвенной среды - гомойотермные или пойкилотермные, и почему?

**Задача 4:** Гидроэлектростанции на первый взгляд являются экологически чистыми предприятиями, не наносящими вред природе. В нашей стране построили много крупнейших ГЭС на великих реках. Теперь стало ясно, что этим строительством нанесен большой урон и природе, и людям. Почему, ответ обоснуйте?

**Задача 5:** В 1976 г. в результате взрыва танкера “Уирколо” у берегов Испании было выброшено в море 100 тыс. т. нефти. Какая площадь воды (S) была при этом покрыта нефтяной пленкой, если толщина пленки (L) примерно 3 мм, а плотность нефти ( $\rho$ ) 800 кг/м<sup>3</sup>?

**Задание 6:** В марте 1973 г. при аварии супертанкера “Амоко-Калис” у берегов Франции было выброшено в море 230 тыс. т. нефти. Рассчитайте объем воды, в котором погибла рыба, если гибель рыбы происходит при концентрации нефти 15 мг/л.

**Задание 7:** Постройте диаграмму «Факторы, вызывающие деградацию земель»

| Факторы                                    | %   |
|--|-----|
| Перевыпас скота                            | 35  |
| Сведение лесов                             | 29  |
| Нерациональное ведение сельского хозяйства | 28  |
| Чрезмерная эксплуатация земель             | 7   |
| Индустриализация                           | 1   |
| итого                                      | 100 |

Сделайте вывод и предложите известные пути минимизации негативного воздействия по данным причинам.

**Задание 8:** Постройте картограмму «Доля земель в России, подверженных эрозии».

| Регион                 | Доля земель в России, подверженных эрозии, % |
|------------------------|--|
| Северный               | 36   |
| Северо-Западный        | 33   |
| Центральный            | 36   |
| Волго-Вятский          | 39   |
| Центрально-Черноземный | 34   |
| Поволжский             | 78   |
| Северо-Кавказский      | 77   |
| Уральский              | 55   |
| Западно-Сибирский      | 83   |
| Восточно-Сибирский     | 36   |
| Дальневосточный        | 49   |

Сделайте вывод о наиболее неблагоприятных по эрозионным процессам районах РФ, укажите наиболее вероятные причины по каждому региону

**Задание 9:** Расположите перечисленные источники получения энергии в порядке убывания их экологической безопасности: гидроэлектростанции (ГЭС) на равнинных реках; ГЭС на горных реках; атомные электростанции; солнечные станции; ТЭЦ, работающие на угле; ТЭЦ на природном газе; ТЭЦ на торфе; ТЭЦ на мазуте; Приливно-отливные электростанции; ветряные электростанции. Обоснуйте выбор того или иного места в рейтинге

**Задание 10:** При изучении горизонтальной пространственной структуры и видового разнообразия двух граничащих между собой биоценозов на условной границе между ними были получены следующие значения краевого индекса: 1,25; 1,38; 2,15. Какие выводы можно сделать, опираясь на эти данные?

## **ПК-16 – владение знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии**

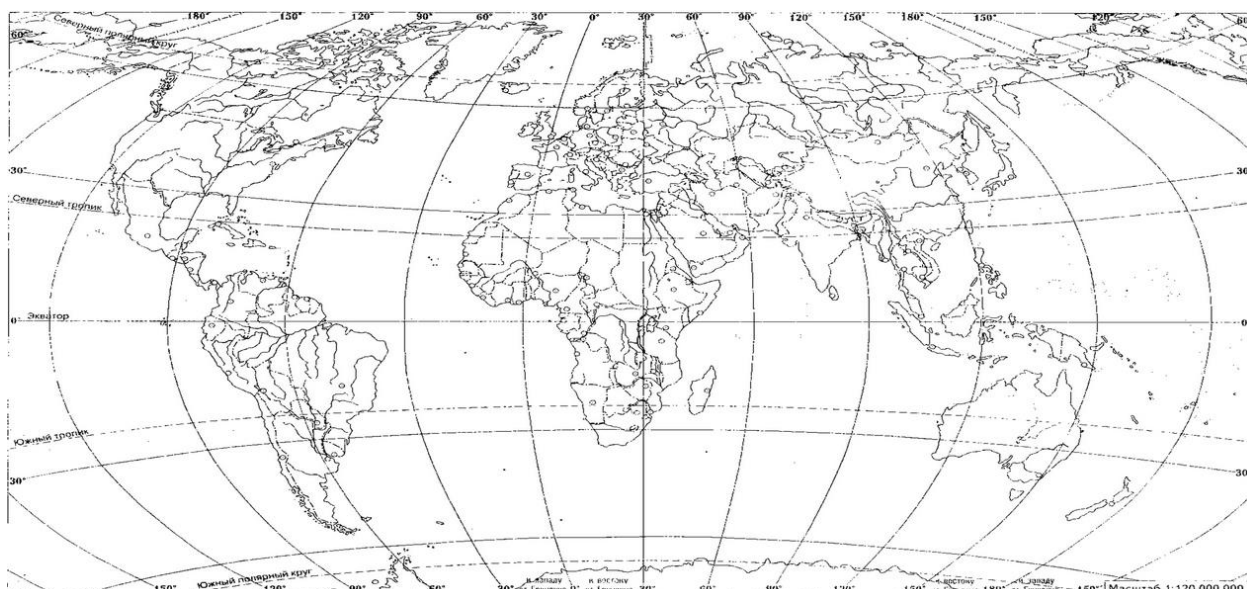
### **Вопросы к экзамену**

1. Этапы и участники оценки воздействия на окружающую среду.
2. Экологическая экспертиза.
3. Классификация земельного фонда по целевому назначению
4. Биогеохимические провинции. Эндемичные заболевания.
5. Антропогенное воздействие на луга и пастбища.
6. Оценка воздействия на окружающую среду
7. Характеристика основных сельскохозяйственных отходов.
8. Развитие малоотходных и безотходных производств в сельскохозяйственной отрасли.
9. Методы переработки промышленных отходов.
10. Экологические проблемы на территории РФ и Краснодарского края.
11. Социальные последствия загрязнения окружающей среды и истощения природных ресурсов.
12. Российская концепция рационального природопользования и западная концепция устойчивого развития
13. Национальные стратегии и планы действий по переходу к устойчивому развитию
14. Преобразование природы. Принципы преобразования природы
15. Природно-ресурсный потенциал. Ресурсный цикл
16. Фундаментальные проблемы взаимодействия общества и окружающей среды. НТП и окружающая среда.
17. Соотношение понятий «культурный ландшафт» и «антропогенный ландшафт».
18. Экологический риск и экологический кризис
19. Специфика регионального природопользования (на примере региона)
20. Анализ конфликтов природопользования (на региональном примере).
21. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов

### **Задания для проведения экзамена**

**Задание 1:** Обозначьте на контурной карте районы с выраженным дефицитом пресной воды





**Задание 2:** Обозначьте на контурной карте районы, характеризующиеся наибольшим видовым разнообразием флоры и фауны

**Задание 3:** Обозначьте на контурной карте основные районы возделывания пшеницы

**Задание 4:** Обозначьте на контурной карте основные районы возделывания кукурузы

**Задание 5:** Обозначьте на контурной карте основные районы возделывания масличных культур

**Задание 6:** Обозначьте на контурной карте основные районы возделывания зерновых культур

**Задание 7:** Обозначьте на контурной карте основные районы не пропашного земледелия

**Задание 8:** Обозначьте на контурной карте основные районы возделывания масличных культур

**Задание 9:** Обозначьте на контурной карте основные районы орошаемого земледелия

**Задание 10:** Обозначьте на контурной карте основные животноводческие районы

**ПК-18 – владение знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития**

### **Вопросы к экзамену**

1. Химизация сельского хозяйства и проблематика экологической безопасности получаемых продуктов питания.
2. Миграция токсичных веществ по пищевым цепям
3. Экологически обусловленные заболевания сельскохозяйственных животных
4. Понятие об экологической безопасности сельскохозяйственной продукции.
5. Понятие об экологическом мониторинге. Классификация и обеспечение.
6. Методы управления природопользованием (краткая характеристика)
7. Закон ограниченности природных ресурсов
8. Правило обязательности заполнения экологических ниш

9. Закон снижения энергетической эффективности природопользования
10. Хранение, утилизация и переработка отходов растениеводства.
11. Хранение, утилизация и переработка отходов виноделия.
12. Хранение, утилизация и переработка отходов садоводства.
13. Понятие о ситифермерстве и основных направлениях его развития
17. Хранение, утилизация и переработка отходов птицеводства.
15. Хранение, утилизация и переработка отходов скотоводства.
16. Хранение, утилизация и переработка отходов свиноводства.
17. Хранение, утилизация и переработка отходов звероводства.
18. Хранение, утилизация и переработка отходов прудового рыбководства и рациональное использование водных ресурсов.
19. Рациональное использование водных ресурсов при производстве ракообразных и моллюсков

### Задания для проведения экзамена

**Задание 1:** Для почвенной среды характерны небольшие колебания температуры, плотное сложение, наличие в порах свободной воды и воздуха, малое содержание кислорода, большее, чем в атмосферном воздухе. Ответьте на вопросы:

- А) Какие обитатели типичны для почвенной среды - гомойотермные или пойкилотермные, и почему?
- Б) Приведите примеры непериодических факторов, которые могут действовать на растения и почвенную биоту.
- В) Что такое растения-индикаторы, какую роль они играют в оценке состояния почвы?

**Задание 2:** Почему в искусственных экосистемах, особенно в агроценозах, численность вредителей сельскохозяйственных культур при массовых вспышках их размножения многократно превосходит их таковые в естественных сообществах?

**Задача 3:** Вблизи свинцово-цинкового предприятия сельское население осуществляет выпас крупного и мелкого рогатого скота. В растениях пастбища обнаружены высокие концентрации РЬ. В радиусе 10 км от предприятия в грунтовых водах (шахтные колодцы) средняя концентрация свинца достигает 0,06 мг/л. Концентрация РЬ в мясе животных достигает 2 мг/кг, молоке – 0,1 мг/кг, хлебе - 0,6 мг/кг, картофеле - 1,2 мг/кг.

Суточная потребность населения: питьевая вода - 2 л, мясо - 0,01 кг, хлеб - 0,03 кг, картофель - 0,02 кг, молоко - 0,8 кг (л).

Допустимая суточная нагрузка РЬ на организм по рекомендации ВОЗ равна 0,43 мг поглощение свинца в организме - 10%. Рассчитайте реальную нагрузку на организм РЬ поступающего с водой и пищей. Оцените уровень нагрузки РЬ, удельный вес поступления (с водой и пищей) и сравните с допустимой суточной нагрузкой (по рекомендациям ВОЗ).

**Задача 4:** После использования азотистых удобрений в продукции агрохолдинга были обнаружены следующие концентрации нитратов: в картофеле 50 мг/кг, в капусте - 100 мг/кг, в моркови - 100 мг/кг. В грунтовых водах (шахтные колодцы) используемых для питьевого водоснабжения концентрации нитратов составила 40 мг/л.

Суточная потребность населения: питьевая вода - 2 л, картофель - 0,2 кг, капуста - 0,04 кг, томаты - 0,04 кг, морковь - 0,01 кг.

Допустимая суточная доза (нагрузка) нитратов для человека по СанПиН 6.01.001 - 95 равна 300 - 325 мг/сут (в среднем 312,5 мг/сут). По данным ВОЗ - от 120 до 300 (для взрослых), для детей - 25 мг/сут, с водой - от 20 до 100 мг/сут. Поглощение организмом нитратов - 100%. Рассчитайте реальную нагрузку на организм NO<sub>3</sub>, поступающего с водой и пищей.

Оцените уровень нагрузки  $\text{NO}_3$ , удельный вес поступления (из различных продуктов) и сравните с допустимой суточной дозой.

**Задача 5:** В атмосферном воздухе жилой зоны обнаружены следующие вещества в концентрациях:  $\text{NO}_2$  – 0,16 мг/м<sup>3</sup> (ПДК - 0,085 мг/м<sup>3</sup>), формальдегид - 0,03 мг/м<sup>3</sup> (ПДК - 0,003 мг/м<sup>3</sup>). Сформулируйте понятие суммарное ПДК, напишите формулу для его расчета. Сделайте расчет и вывод о суммарной концентрации загрязняющих веществ в приземном слое воздуха данной зоны. Укажите чем опасны указанные загрязнители для здоровья человека?

**Задача 6.** Содержание нитратов в отобранной и специально подготовленной пробе арбуза составило 308 мг/кг. Рассчитайте массу арбуза (кг), которую человек может употребить в сыром виде в течение суток без вреда для организма, если предельно допустимая суточная доза потребления нитратов для взрослого человека составляет 500 мг.

**Задача 7.** В сельской местности на сельхоз. полях применялся пестицид линдан - ГХЦГ. В кормах для молочного скота ГХЦГ обнаружен в концентрации 0,1 мг/кг, в молоке - 0,01 и в мясе - 0,01 мг/кг, в грунтовой воде - 0,0002 мг/л. Суточная потребность населения: питьевая вода - 2 л, мясо - 0,01 кг, молоко - 0,8 л. Допустимая суточная доза (нагрузка) на организм человека ГХЦГ с пищей равна: средняя - 1-5 мкг/кг массы тела, максимальная - 10 мкг/кг массы тела; водой - 3 мкг/кг массы тела. Оцените уровень нагрузки ГХЦГ, удельный вес поступления (из различных продуктов) и сравните с допустимой суточной дозой.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценивание знаний, умений, навыков осуществляется в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

##### **Критерии оценки знаний при проведении устного опроса**

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упрощения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### Критерии оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом

| Показатель   | Градация                             | Баллы |
|--|--------------------------------------|-------|
| Соответствие доклада заявленной теме, цели и задачам проекта                             | соответствует полностью              | 2     |
|  | есть несоответствия (отступления)    | 1     |
|  | в основном не соответствует          | 0     |
| Структурированность (организация) доклада, которая обеспечивает понимание его содержания | структурировано, обеспечивает        | 2     |
|  | структурировано, не обеспечивает     | 1     |
|  | не структурировано, не обеспечивает  | 0     |
| Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории                | рассказ без обращения к тексту       | 2     |
|  | рассказ с обращением к тексту        | 1     |
|  | чтение с листа                       | 0     |
| Доступность доклада о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах      | доступно без уточняющих вопросов     | 2     |
|  | доступно с уточняющими вопросами     | 1     |
|  | недоступно с уточняющими вопросами   | 0     |
| Целесообразность, инструментальность наглядности, уровень её использования               | целесообразна                        | 2     |
|  | целесообразность сомнительна         | 1     |
|  | не целесообразна                     | 0     |
| Соблюдение временного регламента доклада (не более 7 минут)                              | соблюдён (не превышен)               | 2     |
|  | превышение без замечания             | 1     |
|  | превышение с замечанием              | 0     |
| Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по существу доклада                 | все ответы чёткие, полные            | 2     |
|  | некоторые ответы нечёткие            | 1     |
|  | все ответы нечёткие/неполные         | 0     |
| Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в докладе             | владеет свободно                     | 2     |
|  | иногда был неточен, ошибался         | 1     |
|  | не владеет                           | 0     |
| Культура дискуссии – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы | ответил на все вопросы               | 2     |
|  | ответил на большую часть вопросов    | 1     |
|  | не ответил на большую часть вопросов | 0     |

### Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:

Оценка «отлично» – 15-18 баллов.

Оценка «хорошо» – 13-14 баллов.

Оценка «удовлетворительно» – 9-12 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» – 0-8 баллов.

Критериями оценки эссе являются: соответствие содержания работы поставленной теме, степень ее раскрытия; способность находить и освещать факты и аргументы по теме

эссе; степень ясности, логичности, последовательности отражения мыслей в тексте эссе, умение проводить анализ фактов и делать на их основе аргументированные выводы; наличие в работе собственных размышлений и личностного отношения к проблеме; соблюдение требований по оформлению работы.

Оценка **«отлично»** ставится обучающемуся, написавшему эссе, в котором он полностью раскрыл тему; проявляя свои способности к творчеству, пониманию, изложению и применению найденного теоретического или фактического материала, умение находить и освещать убедительные факты и аргументы по теме эссе. Кроме того этому студенту для получения отличной оценки необходимо отразить в тексте тот, что он может ясно и логически, а также последовательно мыслить, анализировать и строить на основе результатов анализа аргументированные выводы. Обычно это сопровождается отражением в эссе собственной точки зрения и личного отношения к проблеме; соблюдением требований к оформлению работы.

Оценку **«хорошо»** получает работа, в которой обучающийся в целом раскрыл тему; осветил факты и аргументы по теме эссе; довольно успешно может мыслить, анализировать и делать выводы; проявил собственную точку зрения; придерживался требований по оформлению работы.

Оценку **«удовлетворительно»** получает работа, в которой тема раскрыта поверхностно; факты и аргументы подобраны верно, но выводы не совсем логичны; недостаточно проявлена собственная точка зрения обучающегося; не всегда соблюдает требования по оформлению работы.

Оценка **«неудовлетворительно»** присваивается работе, в которой обнаружены значительные пробелы в раскрытии темы; допущены ошибки, нарушены основные правила написания и оформления работы.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### **Критерии оценки на зачете**

**Оценки «зачтено» и «незачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Белюченко И.С., Мельник О.А. Сельскохозяйственная экология. Учебное пособие. – Краснодар: Изд-во КГАУ, 2010. - 297 с. – <https://kubsau.ru/education/chairs/economy/publications/>

2. Прикладная экология: учебник / Стрельников В.В., Гудзь Г.П., Скрипник Д.С., Сухомлинова А.Г., Суркова Е.В., Францева Т.П., Чернышева Н.В., Хмара И.В. – Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2012. – 452 с. – [https://edu.kubsau.ru/file.php/104/03\\_Prikladnaja\\_ekologija.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/104/03_Prikladnaja_ekologija.pdf)

3. Рудский В.В. Основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рудский В.В., Стурман В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27269> .— ЭБС «IPRbooks»

### **Дополнительная учебная литература**

1. Галицкова Ю.М. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галицкова Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 217 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43429> .— ЭБС «IPRbooks»

2. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Стадницкий Г.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22548> .— ЭБС «IPRbooks»

3. Куприянов А.В. Системы экологического управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куприянов А.В., Явкина Д.И., Косых Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 122 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30128>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Чернышева Н.В. Охрана окружающей среды: учеб.-метод. пособие / Н.В. Чернышева, В.В. Стрельников, А.И. Мельченко, И.В. Хмара. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 127 с. – <https://kubsau.ru/upload/iblock/0bc/0bce3de80c4cf037faf6c40e5150968e.pdf>

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

– ЭБС:

| № | Наименование ресурса          | Тематика      |
|---|-------------------------------|---------------|
| 1 | IPRbook                       | Универсальная |
| 2 | Образовательный портал КубГАУ | Универсальная |

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Организация образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата. Положение университета. Пл КубГАУ 2.5.17 – 2017. Утв. ректором КубГАУ 28.08.2017 г. Режим доступа: <https://www.kubsau.ru/upload/university/docs/pol/9.pdf>

## 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 1. Перечень лицензионного ПО

| № | Наименование  | Краткое описание         |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                                   | Операционная система     |
| 2 | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |

### 2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № | Наименование                            | Тематика      | Электронный адрес                                       |
|---|---|---------------|---|
| 1 | Научная электронная библиотека eLibrary | Универсальная | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> |

3. Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения  | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|---|--|
| 1     | 2  | 3   | 4  |
|       | Основы сельскохозяйственной экологии   | <p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м<sup>2</sup>; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25;</p> | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13   |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ<br>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ |  |
|--|--|--|

### 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

#### Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

| Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью | Форма контроля и оценки результатов обучения  |
|---|---|
| С нарушением зрения                       | – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;<br>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;<br>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др. |
| С нарушением слуха                        | – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;<br>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;  |

|  |  |
|--|--|
|  | при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.  |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | – письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;  |
|  | – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;   |
|  | с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др. |

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «пржектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и  
патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

## **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
  - наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
  - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
  - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
  - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
  - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
  - особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
  - чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
  - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
  - минимизация внешних шумов;
  - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

## **Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.