

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета



*[Handwritten signature]*

«*16*» *июня* 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «\_Сельскохозяйственная экология \_»

Направление – 05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация - «бакалавр»

Майский, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

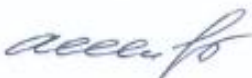
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. №998.
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. №1367;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по специальности направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

**Составитель:** доцент кафедры земледелия, агрохимии и экологии, канд. биол. наук Колесниченко Е.Ю.

**Рассмотрена** на заседании кафедры земледелия, агрохимии и экологии

«01» июня 2018 г., протокол № 12

Зав. кафедрой



Ширяев А.В.

**Одобрена** методической комиссией агрономического факультета  
«06» июня 2018 г., протокол № 11

Председатель методической комиссии  
факультета \_\_\_\_\_



Орзаева И.В.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель изучения дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Экология и природопользование».

Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» является: повышение знаний в области природоохранной деятельности в сельском хозяйстве и рационального использования природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства, объяснение смысла современных проблем взаимодействия общества и природы.

### 1.2. Задачи:

Задачами дисциплины «Сельскохозяйственная экология» являются изучение:

- природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства и факторов окружающей среды, общих закономерностей их воздействия на агроэкосистемы;
- освоение теоретических основ функционирования агроэкосистем;
- ознакомление со способами управления продуктивностью агроэкосистем в условиях интенсивного сельского хозяйства и повышения устойчивости агроэкосистем;
- приобретение навыков рационального использования природных ресурсов и правильной оценки экологической ситуации, имеющей место в период профессиональной деятельности.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

**2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина**  
Дисциплина относится к части Б1. Б – базовая часть, Б1. Б.15.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

|  |  |
|--|--|
| Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль) | Устойчивое развитие и оценка воздействия на окружающую среду<br>Нормирование и слежение загрязнения окружающей среды и экологический мониторинг                                  |
| Требования к предварительной подготовке обучающихся  | <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• общие базовые сведения по экологии;</li><li>• базовые представления о теоретических основах сельскохозяйственной</li></ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>экологии;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью к обобщению и формулированию выводов.</li> </ul> |
|--|---|

**III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ**

| <b>Коды компетенций</b> | <b>Формулировка компетенции</b>   | <b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>  |
|-------------------------|---|---|
| <b>ОПК-6</b>            | владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды | <p><b>знать:</b></p> <p>понятие об агроэкосистемах, природно-ресурсном потенциале экосистем, почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельскохозяйственного производства.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>использовать методы инициированного микробного сообщества, биоиндикацию, биотесты.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>научными, методическими и организационными основами проведения агроэкологического мониторинга; проведением экологической оценки загрязнения территории тяжелыми металлами; владеть приемами оптимизации состояния земель, агроландшафтов и организации устойчивых агроэкосистем; технологиями производства экологически безопасной продукции и способами исключения или минимизации негативных воздействий.</p> |
| <b>ПК-3</b>             | владением навыками эксплуатации очистных уста-  | <p><b>знать:</b></p> <p>Основные направления устойчивого</p>  |

|             |  |   |
|-------------|--|---|
|             | <p>новок, очистных сооружений и полигонов, и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности</p>   | <p>развития агроэкосистем, понятие отходов и способов их утилизация</p> <p><b>уметь:</b><br/>использовать методы определения токсикантов в сточных водах предприятий и сельскохозяйственной продукции.</p> <p><b>владеть:</b><br/>научными, основами проведения экологической оценки загрязнения территории тяжелыми металлами; владеть приемами оптимизации состояния земель, агроландшафтов.</p>                                    |
| <b>ПК-5</b> | <p>способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных геосистем и созданию культурных ландшафтов</p> | <p><b>знать:</b> основы технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению ТБО и жидких отходов.</p> <p><b>уметь:</b><br/>организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных геосистем и созданию культурных ландшафтов</p> <p><b>владеть:</b><br/>научными основами технологических процессов по утилизации отходов, навыками по рекультивации нарушенных земель</p> |

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

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

| Вид работы   | Объем учебной работы, час |         |
|--|---------------------------|---------|
|  | Очная                     | Заочная |
| Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам) |                           |         |
| Семестр (курс) изучения дисциплины                     | 7 семестр                 |         |
| Общая трудоемкость, всего, час                         | 108                       |         |
| <i>зачетные единицы</i>                                | 3                         |         |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>  | <b>72</b>                 |         |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                      | <b>48</b>                 |         |
| В том числе:   |                           |         |

|  |           |  |
|--|-----------|--|
| Лекции   | 24        |  |
| Лабораторные занятия   | -         |  |
| Практические занятия   | 24        |  |
| <b>Внеаудиторная работа (всего)</b>  | <b>24</b> |  |
| В том числе:   |           |  |
| Контроль самостоятельной работы  | -         |  |
| Консультации согласно графику кафедры (1 час в неделю по каждой форме обучения) 1 час x 18 нед   | 12        |  |
| Консультирование и прием защиты курсовой работы  | 2         |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  | <b>10</b> |  |
| В том числе:   |           |  |
| Зачет  | -         |  |
| Экзамен ( 1 группа)  | 8         |  |
| Консультация предэкзаменационная (1 группа)  | 2         |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>36</b> |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>  | <b>36</b> |  |
| в том числе:   |           |  |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (от 20 до 60% от объема лекций)   | 4         |  |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (от 20 до 60% от объема лаб.-практ.занятий)                     | 4         |  |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение   | 2         |  |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата, доклада, презентации, контрольной работы студента-заочника | 10        |  |
| Подготовка к экзамену  | 16        |  |

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

НИЯ

| Наименование модулей и разделов дисциплины  | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час |           |                              |                                 |                        |                        |        |                              |                                 |                        |
|---|---|-----------|------------------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------|--------|------------------------------|---------------------------------|------------------------|
|   | Очная форма обучения                                |           |                              |                                 |                        | Заочная форма обучения |        |                              |                                 |                        |
|   | Всего   | Лекции    | Лабораторно-практич. занятия | Внеаудиторная работа и пр. акт. | Самостоятельная работа | Всего                  | Лекции | Лабораторно-практич. занятия | Внеаудиторная работа и пр. акт. | Самостоятельная работа |
| 1   | 2   | 3         | 4                            | 5                               | 6                      | 7                      | 8      | 9                            | 10                              | 11                     |
| <b>Модуль 1.<br/>«Сельскохозяйственные экосистемы.»</b>   | <b>28</b>   | <b>6</b>  | <b>8</b>                     | <b>4</b>                        | <b>10</b>              |                        |        |                              |                                 |                        |
| 1. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства                                  | 2   | 2         |                              | Консультации                    |                        |                        |        |                              |                                 |                        |
| 2. Агрэкосистемы, свойства, структура и функционирование  | 3   |           | 1                            |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 3. Требования сельскохозяйственных растений к теплообеспеченности и температурному режиму.          | 2   |           | 2                            |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 4. Отношение растений к влагообеспеченности.  | 4   |           | 2                            |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 5. Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза.   | 4   | 2         |                              |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 6. Отличительные особенности функционирования природных экосистем и агроэкосистем                   | 2   |           | 2                            |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 7. Почвенно-биотический комплекс, функциональная роль почвы в экосистемах.                          | 4   | 2         |                              |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 8. Функциональная роль почвы в экосистемах. Экологические последствия антропогенных изменений почв. | 2   |           |                              |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| <i>Итоговое занятие по модулю 1</i>   | <i>1</i>  |           | <i>1</i>                     |                                 |                        |                        |        |                              |                                 |                        |
| <b>Модуль 2 «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства»</b>                         | <b>32</b>   | <b>10</b> | <b>10</b>                    | <b>4</b>                        | <b>8</b>               |                        |        |                              |                                 |                        |
| 1. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.                      | 2   | 2         |                              | Консультации                    |                        |                        |        |                              |                                 |                        |
| 2. Факторы эвтрофирования водоемов и экологические последствия эвтрофиров                           | 2   |           |                              |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 3. Определение выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий.                            | 2   |           | 2                            |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 4. Экологические проблемы химизации.  | 4   | 2         |                              |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 5. Экологические аспекты применения минеральных удобрений   | 3   | 2         | 1                            |                                 |                        |                        |        |                              |                                 |                        |

| Наименование модулей и разделов дисциплины   | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час |          |                              |                                 |                        |                        |        |                              |                                 |                        |
|--|---|----------|------------------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------|--------|------------------------------|---------------------------------|------------------------|
|  | Очная форма обучения                                |          |                              |                                 |                        | Заочная форма обучения |        |                              |                                 |                        |
|  | Всего   | Лекции   | Лабораторно-практич. занятия | Внеаудиторная работа и пр. атт. | Самостоятельная работа | Всего                  | Лекции | Лабораторно-практич. занятия | Внеаудиторная работа и пр. атт. | Самостоятельная работа |
| 1  | 2   | 3        | 4                            | 5                               | 6                      | 7                      | 8      | 9                            | 10                              | 11                     |
| ний.   |   |          |                              |                                 |                        |                        |        |                              |                                 |                        |
| 6. Применений химических средств защиты растений и их влияние на экосистемы.   | 2   |          | 2                            |                                 |                        |                        |        |                              |                                 |                        |
| 7. Экологические проблемы мелиорации.  | 4   |          | 2                            |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 8. Экологические последствия осушения и орошения почв.   | 2   | 2        |                              |                                 |                        |                        |        |                              |                                 |                        |
| 9. Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение.  | 2   | 2        |                              |                                 |                        |                        |        |                              |                                 |                        |
| 10. Развитие альтернативного земледелия, зональные особенности.  | 4   |          | 2                            |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| <i>Итоговое занятие по модулю 2.</i>   | 1   |          | 1                            |                                 |                        |                        |        |                              |                                 |                        |
| <b>Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»</b>   | <b>28</b>   | <b>8</b> | <b>6</b>                     | <b>6</b>                        | <b>8</b>               |                        |        |                              |                                 |                        |
| 1. Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии, организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга. | 4   | 2        |                              |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 2. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга.   | 4   |          | 2                            |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 3. Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем.  | 6   | 2        | 2                            |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 4. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов и условия создания устойчивых агроэкосистем.                      | 4   | 2        |                              |                                 | 2                      |                        |        |                              |                                 |                        |
| 5. Система природоохранных мер в агропромышленном производстве.  | 3   | 2        | 1                            |                                 |                        |                        |        |                              |                                 |                        |
| <i>Итоговое занятие по модулю 3</i>  | 1   |          | 1                            |                                 |                        |                        |        |                              |                                 |                        |
| <i>Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)</i>  | 10  |          |                              |                                 | 10                     |                        |        |                              |                                 |                        |
| <b>Экзамен</b>   | 10  |          |                              |                                 |                        |                        |        |                              |                                 |                        |



### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

| Наименование модулей и разделов дисциплины  | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час |           |                   |                  |                |                        |        |                   |                  |                |
|---|---|-----------|-------------------|------------------|----------------|------------------------|--------|-------------------|------------------|----------------|
|   | Очная форма обучения                                |           |                   |                  |                | Заочная форма обучения |        |                   |                  |                |
|   | Всего   | Лекции    | Лабор.практ. зан. | Внеаудит. работа | Самост. работа | Всего                  | Лекции | Лабор.практ. зан. | Внеаудит. работа | Самост. работа |
| <b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные экосистемы»</b>  | <b>28</b>   | <b>6</b>  | <b>8</b>          | <b>4</b>         | <b>10</b>      |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства   | 2   | 2         |                   | Консультации     |                |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Агроэкосистемы, свойства, структура и функционирование  | 3   |           | 1                 |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Требования сельскохозяйственных растений к теплообеспеченности и температурному режиму.                                       | 2   |           | 2                 |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Отношение растений к влагообеспеченности.   | 4   |           | 2                 |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза.  | 4   | 2         |                   |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Отличительные особенности функционирования природных экосистем и агроэкосистем  | 2   |           | 2                 |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Почвенно-биотический комплекс, функциональная роль почвы в экосистемах.   | 4   | 2         |                   |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Функциональная роль почвы в экосистемах. Экологические последствия антропогенных изменений почв.                              | 2   |           |                   |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| <i>Итоговое занятие по модулю 1</i>   | <i>1</i>  |           | <i>1</i>          |                  |                |                        |        |                   |                  |                |
| <b>Модуль 2 «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства»</b>   | <b>32</b>   | <b>10</b> | <b>10</b>         | <b>4</b>         | <b>8</b>       |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.   | 2   | 2         |                   | Консультации     |                |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Факторы эвтрофирования водоемов и экологические последствия эвтрофирования  | 2   |           |                   |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Определение выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий.   | 2   |           | 2                 |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Экологические проблемы химизации.   | 4   | 2         |                   |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Экологические аспекты применения минеральных удобрений.   | 3   | 2         | 1                 |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Применений химических средств защиты растений и их влияние на экосистемы.   | 2   |           | 2                 |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Экологические проблемы мелиорации.  | 4   |           | 2                 |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Экологические последствия осушения и орошения почв.   | 2   | 2         |                   |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение.  | 2   | 2         |                   |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Развитие альтернативного земледелия, зональные особенности.   | 4   |           | 2                 |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| <i>Итоговое занятие по модулю 2</i>   | <i>1</i>  |           | <i>1</i>          |                  |                |                        |        |                   |                  |                |
| <b>Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»</b>  | <b>28</b>   | <b>8</b>  | <b>6</b>          | <b>6</b>         | <b>8</b>       |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии, организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга. | 4   | 2         |                   | Консультации     | 2              |                        |        |                   |                  |                |
| Тема: Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга.   | 4   |           | 2                 |                  | 2              |                        |        |                   |                  |                |

| Наименование модулей и разделов дисциплины   | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час |        |                 |                  |                |                        |        |                 |                  |                |
|--|---|--------|-----------------|------------------|----------------|------------------------|--------|-----------------|------------------|----------------|
|  | Очная форма обучения                                |        |                 |                  |                | Заочная форма обучения |        |                 |                  |                |
|  | Всего   | Лекции | Лаб.практ. зан. | Внеаудит. работа | Самост. работа | Всего                  | Лекции | Лаб.практ. зан. | Внеаудит. работа | Самост. работа |
| Тема: Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем.                                       | 6   | 2      | 2               |                  | 2              |                        |        |                 |                  |                |
| Тема: Методологические основы экологической оценки агроландшафтов и условия создания устойчивых агроэкосистем. | 4   | 2      |                 |                  | 2              |                        |        |                 |                  |                |
| Тема: Система природоохранных мер в агропромышленном производстве.   | 3   | 2      | 1               |                  |                |                        |        |                 |                  |                |
| <i>Итоговое занятие по модулю 3</i>  | 1   |        | 1               |                  |                |                        |        |                 |                  |                |
| <i>Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)</i>  | 10  |        |                 |                  | 10             |                        |        |                 |                  |                |
| <b>Экзамен</b>   | 10  |        |                 |                  |                |                        |        |                 |                  |                |

## 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 компетенции (дневная форма обучения)

| № п/п   | Наименование рейтингов, модулей и блоков | Формируемые компетенции        | Объем учебной работы |           |                   |                                       |                | Форма контроля знаний  | Количество баллов (max) |
|---|--|--------------------------------|----------------------|-----------|-------------------|---------------------------------------|----------------|------------------------|-------------------------|
|   |  |                                | Общая трудоемкость   | Лекции    | Лабор.-практ.заня | Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест. | Самост. работа |                        |                         |
| <b>Всего по дисциплине</b>  |  | <b>ОПК-6<br/>ПК-3<br/>ПК-5</b> | <b>108</b>           | <b>24</b> | <b>24</b>         | <b>24</b>                             | <b>36</b>      | <b>экзамен</b>         | <b>100</b>              |
| <i>I. Входной рейтинг</i>   |  |                                |                      |           |                   |                                       |                | Тестирование           | <b>5</b>                |
| <i>II. Рубежный рейтинг</i>   |  |                                |                      |           |                   |                                       |                | Сумма баллов за модули | <b>60</b>               |
| <b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные экосистемы.»</b>   |  | <b>ОПК-6<br/>ПК-3<br/>ПК-5</b> | <b>28</b>            | <b>6</b>  | <b>8</b>          | <b>4</b>                              | <b>10</b>      |                        | <b>15</b>               |
| 1. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства                                  |  |                                | 2                    | 2         |                   | Консультации                          |                | Устный опрос           |                         |
| 2. Агроэкосистемы, свойства, структура и функционирование   |  |                                | 3                    |           | 1                 |                                       | 2              | Устный опрос           |                         |
| 3. Требования сельскохозяйственных растений к теплообеспеченности и температуре.                    |  |                                | 2                    |           | 2                 |                                       |                | Устный опрос           |                         |
| 4. Отношение растений к влагообеспеченности.  |  |                                | 4                    |           | 2                 |                                       | 2              | Устный опрос           |                         |
| 5. Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза.   |  |                                | 4                    | 2         |                   |                                       | 2              | Устный опрос           |                         |
| 6. Отличительные особенности функционирования природных экосистем и агро-                           |  |                                | 2                    |           | 2                 |                                       |                | Устный опрос           |                         |
| 7. Почвенно-биотический комплекс, функциональная роль почвы в экосистемах.                          |  |                                | 4                    | 2         |                   |                                       | 2              | Устный опрос           |                         |
| 8. Функциональная роль почвы в экосистемах. Экологические последствия антропогенных изменений почв. |  |                                | 2                    |           |                   |                                       | 2              | Устный опрос           |                         |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.   |  |                                | 1                    |           | 1                 |                                       |                | Тестирование           |                         |
| <b>Модуль 2 «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства»</b>                         |  | <b>ОПК-6<br/>ПК-3<br/>ПК-5</b> | <b>32</b>            | <b>10</b> | <b>10</b>         | <b>4</b>                              | <b>8</b>       |                        | <b>15</b>               |
| 1. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.                      |  |                                | 2                    | 2         |                   |                                       |                | Устный опрос           |                         |

|   |                                |           |          |          |              |           |                     |           |
|---|--------------------------------|-----------|----------|----------|--------------|-----------|---------------------|-----------|
| 2. Факторы эвтрофирования водоемов и экологические последствия эвтрофирования |                                | 2         |          |          | Консультации | 2         | Устный опрос        |           |
| 3. Определение выноса биогенных элементов                                     |                                | 2         |          | 2        |              |           | Устный опрос        |           |
| 4. Экологические проблемы химизации.  |                                | 4         | 2        |          |              | 2         | Устный опрос        |           |
| 5. Экологические аспекты применения минеральных удобрений.                    |                                | 3         | 2        | 1        |              |           | Устный опрос        |           |
| 6. Применений химических средств защиты растений и их влияние на экосистемы.  |                                | 2         |          | 2        |              |           | Устный опрос        |           |
| 7. Экологические проблемы мелиорации.   |                                | 4         |          | 2        |              | 2         | Устный опрос        |           |
| 8. Экологические последствия осушения и орошения почв.                        |                                | 2         | 2        |          |              |           | Устный опрос        |           |
| 9. Альтернативные системы земледелия и  |                                | 2         | 2        |          |              |           | Устный опрос        |           |
| 10. Развитие альтернативного земледелия, зональные особенности.               |                                | 4         |          | 2        |              | 2         | Устный опрос        |           |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.                                   |                                | 1         |          | 1        |              |           | Тестирование        |           |
| <b>Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»</b>                                | <b>ОПК-6<br/>ПК-3<br/>ПК-5</b> | <b>28</b> | <b>8</b> | <b>6</b> | <b>6</b>     | <b>8</b>  |                     | <b>15</b> |
| 1. Агроэкологический мониторинг в интен-                                      |                                | 4         | 2        |          | Консультации | 2         | Устный опрос        |           |
| 2. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга.      |                                | 4         |          | 2        |              | 2         | Устный опрос        |           |
| 3. Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем.         |                                | 6         | 2        | 2        |              | 2         | Устный опрос        |           |
| 4. Методологические основы экологиче-   |                                | 4         | 2        |          |              | 2         | Устный опрос        |           |
| 5. Система природоохранных мер в агропромышленном производстве.               |                                | 3         | 2        | 1        |              |           | Устный опрос        |           |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 3                                    |                                | 1         |          | 1        |              |           | Тестирование        |           |
| <b>III. Творческий рейтинг</b>  |                                | <b>10</b> |          |          |              | <b>10</b> | <b>Тестирование</b> | <b>5</b>  |
| <b>IV. Выходной рейтинг</b>   |                                | <b>10</b> |          |          |              |           | <b>Экзамен</b>      | <b>15</b> |

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения.»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

| Рейтинги | Характеристика рейтингов                              | Максимум баллов |
|----------|---|-----------------|
| Входной  | Отражает степень подготовленности студента к изучению | 5               |

|               |   |     |
|---------------|---|-----|
|               | дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.   |     |
| 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, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.                      | 5   |
| Выходной      | Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. | 30  |
| Общий рейтинг | Определяется путём суммирования всех рейтингов  | 100 |

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

|                     |                   |              |               |
|---------------------|-------------------|--------------|---------------|
| Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо       | Отлично       |
| менее 51 балла      | 51-67 баллов      | 68-85 баллов | 86-100 баллов |

### **5.2.3. Критерии оценки знаний студента на экзамене**

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут 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 2)

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : учебное пособие / сост. А.Н. Есаулко, Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко и др.; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2014. – 92 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=514624>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Колесниченко Е.Ю. Практикум по агроэкологии для направления подготовки 110400.62 "Агрономия" .практикум. - Майский : Белгородский ГАУ, 2015. – 56 с. [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1704530685623914&Image\\_file\\_name=Yan%5Ffev%5F2015%5CKolesnichenko%5FPrakt%5Fagroeol%2Epdf&mfn=45462&FT\\_REQUEST=3%2E%20%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%95%2E%D0%AE%2E%20%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B0%D0%B](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1704530685623914&Image_file_name=Yan%5Ffev%5F2015%5CKolesnichenko%5FPrakt%5Fagroeol%2Epdf&mfn=45462&FT_REQUEST=3%2E%20%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%95%2E%D0%AE%2E%20%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B0%D0%B)

[3%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8&CODE=56&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1200530685633112&Image_file_name=Noya%5F2014%5CKolesnichenko%5FPraktikum%5Fsels%5Fekolog%2Epdf&mfn=44945&FT_REQUEST=1%2E%20%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%20%D0%95%2E%20%D0%AE%2E%20%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC%20%D0%BF%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%2D%D0%B3%D0%B8%D0%B8&CODE=56&PAGE=1)

2. Колесниченко Е. Ю. Практикум по сельскохозяйственной экологии : практикум / Е. Ю. Колесниченко, Т. С. Морозова ; БелГСХА им. В.Я. Горина. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. - 96 с.  
[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1200530685633112&Image_file_name=Noya%5F2014%5CKolesnichenko%5FPraktikum%5Fsels%5Fekolog%2Epdf&mfn=44945&FT_REQUEST=1%2E%20%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%20%D0%95%2E%20%D0%AE%2E%20%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC%20%D0%BF%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%2D%D0%B3%D0%B8%D0%B8&CODE=56&PAGE=1)

[bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1200530685633112&Image\\_file\\_name=Noya%5F2014%5CKolesnichenko%5FPraktikum%5Fsels%5Fekolog%2Epdf&mfn=44945&FT\\_REQUEST=1%2E%20%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%20%D0%95%2E%20%D0%AE%2E%20%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC%20%D0%BF%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%2D%D0%B3%D0%B8%D0%B8&CODE=96&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1200530685633112&Image_file_name=Noya%5F2014%5CKolesnichenko%5FPraktikum%5Fsels%5Fekolog%2Epdf&mfn=44945&FT_REQUEST=1%2E%20%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%20%D0%95%2E%20%D0%AE%2E%20%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC%20%D0%BF%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%2D%D0%B3%D0%B8%D0%B8&CODE=96&PAGE=1)

3. Ступин, Д. Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления : учебное пособие / Д. Ю. Ступин. - СПб. : Лань, 2009. - 432 с.

4. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / Под ред. Н.А.Уразаева. - М. : Колос, 2000. - 304 с.

5. Агрэкология. Практикум .учебно-методическое пособие с индивидуальными заданиями с тестовым контролем знаний для студентов агрономического факультета по спец.: 110201 - "Агрономия" и 260500 - "Садово-парковое ландшафтное строительство" Джалалзаде. - Белгород : Изд-во БелГСХА, 2011

### **6.2.1. Периодические издания**

Журнал «Экология»

Журнал «Сельскохозяйственная литература. Систематический указатель»

### **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 литера-



туру. 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 обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты 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.

### **6.3.2 Видеоматериалы**

1. Закон Вернадского — БИОСФЕРА ЕДИНЫЙ ОРГАНИЗМ

<http://www.youtube.com/watch?v=xVBy-WAfDcU>

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

1. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/>
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

### **6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий**

По предмету «Сельскохозяйственная экология» необходимо использовать электронный ресурс кафедры земледелия, агрохимии и экологии.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для преподавания дисциплины используются:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Доска настенная, специализированная мебель, трибуна, учебно-наглядные пособия, переносное мультимедийное оборудование, демонстрационное оборудование)

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Микроскоп Микромед (13 шт.), Бинокляр БМ -51-2 & 75\* (2), Монитор TFT, МФУ Xerox, Ноутбук Lenovo G 580, Проектор NEC Projector NP216 G, Экран на штативе Projecta pro Vien, , Планшет «Информация» (2), Планшет «Красная книга», Планшет «Остановись, мгновенье» )

Помещение для самостоятельной работы (Компьютеры в сборе Gigabyte GA 945 GSM-S2 Intel Pentium 4 (14 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации)

## VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

*Приложение 1*

### СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 201\_/ 201 УЧЕБНЫЙ ГОД

Сельскохозяйственная экология

дисциплина (модуль)

05.03.06 экология и природопользование

направление подготовки/специальность

|                                     |
|-------------------------------------|
| ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД) |
|                                     |
| ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)  |
|                                     |
| УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)   |
|                                     |

Реквизиты протоколов заседаний кафедры, на которой  
пересматривалась программа

|   |         |
|---|---------|
| Кафедра земледелия агрохимии и экологии |         |
| от _____                                | № _____ |
| Дата                                    |         |

Методическая комиссия агрономического факультета

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_ Оразаева И.В.

Декан факультета агрономического факультета

Лицуков С.Д..

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г

*Приложение №2 к рабочей программе дисциплины*

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

Утверждаю  
Декан агрономического факультета  
\_\_\_\_\_ Лицуков С.Д.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**  
по дисциплине **Сельскохозяйственная экология**

направление подготовки **05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

профиль – **Экология**

Майский, 2018\_

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции    | Формулировка контролируемой компетенции   | Этап (уровень) освоения компетенции                                  | Планируемые результаты обучения   | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины                     | Наименование оценочного средства                           |  |
|-----------------------------------|---|--|---|--|--|--|
|                                   |   |  |   |  | Текущий контроль   | Промежуточная аттестация                                   |
| ОПК-6                             | владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды               | Первый этап (пороговой уровень)                                      | <b>знать:</b><br>понятие об агроэкосистемах, природно-ресурсном потенциале экосистем, почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельскохозяйственного производства. | Модуль 1.<br>«Сельскохозяйственные экосистемы.»                      | устный опрос   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|                                   |   |  |   |  | тестовый контроль  |  |
|                                   |   |  |   | Модуль 2 «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства» | устный опрос   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|                                   |   |  | тестовый контроль   |  |  |  |
|                                   |   |  | Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»   | устный опрос   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |  |
|                                   |   |  |   | курсовая работа  |  |  |
| Второй этап (продвинутый уровень) | <b>знать:</b><br>понятие об агроэкосистемах, природно-ресурсном потенциале экосистем, почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельскохозяйственного производства.<br><b>уметь:</b><br>использовать методы | Модуль 1.<br>«Сельскохозяйственные экосистемы.»                      |   | устный опрос   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |  |
|                                   |   |  | тестовый контроль   |  |  |  |
|                                   |   | Модуль 2 «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства» | устный опрос  | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа           |  |  |
|                                   | тестовый контроль   |  |   |  |  |  |

|  |                               |  |   |   |   |  |  |  |
|--|-------------------------------|--|---|---|---|--|--|--|
|  |                               |  | инициированного микробного сообщества, биоиндикацию, биотесты.  | <b>Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»</b>      | устный опрос  | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |  |  |
|  | Третий этап (высокий уровень) |  | <b>знать:</b><br>понятие об агроэкосистемах, природно-ресурсном потенциале экосистем, почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельскохозяйственного производства.<br><b>уметь:</b><br>использовать методы инициированного микробного сообщества, биоиндикацию, биотесты.<br><b>владеть:</b><br>научными, методическими и организационными основами проведения агроэкологического мониторинга; проведением экологической оценки загрязнения территории тяжелыми металлами; владеть приемами оптимизации состояния земель, агроландшафтов и организации устойчивых агроэкоци- | <b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные экосистемы.»</b> | устный опрос  | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |  |  |
|  |                               |  |   |   | <b>Модуль 2 «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства»</b> | устный опрос   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |  |
|  |                               |  |   |   |   |  | устный опрос   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|  |                               |  |   |   |   | <b>Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»</b>             | тестовый контроль  | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |

|   |  |  |  |   |  |  |  |
|---|--|--|--|---|--|--|--|
|   |  |  | стем; технологиями производства экологически безопасной продукции и способами исключения или минимизации негативных воздействий. |   |  |  |  |
| <b>ПК-3</b>   | владением навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов, и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности | Первый этап (пороговой уровень)                            | <b>знать:</b><br>-основные направления устойчивого развития агроэкосистем, понятие отходов и способов их утилизация              | <b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные экосистемы.»</b>   | устный опрос                                   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |  |
|   |  |  |  |   | тестовый контроль                              |  |  |
|   |  |  |  | <b>Модуль 2 «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства»</b>   | устный опрос                                   |  | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|   |  |  | тестовый контроль  |   |  |  |  |
|   |  |  | Второй этап (продвинутый уровень)  | <b>знать:</b><br>-основные направления устойчивого развития агроэкосистем, понятие отходов и способов их утилизация<br><b>уметь:</b><br>использовать методы определения токсикантов | <b>Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»</b> | устный опрос   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|   |  |  |  |   | тестовый контроль                              |  |  |
| <b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные экосистемы.»</b>                         | устный опрос   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |  |   |  |  |  |
| <b>Модуль 2 «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства»</b> | тестовый контроль  |  |  |   |  |  |  |

|             |   |                                 |  |   |                   |  |
|-------------|---|---------------------------------|--|---|-------------------|--|
|             |   |                                 | в сточных водах предприятий и сельскохозяйственной продукции.  |   |                   | совая работа   |
|             |   |                                 |  | <b>Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»</b>                              | устный опрос      | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|             |   | Третий этап (высокий уровень)   | <b>знать:</b><br>-основные направления устойчивого развития агроэкосистем, понятие отходов и способов их утилизация<br><b>уметь:</b><br>использовать методы определения токсикантов в сточных водах предприятий и сельскохозяйственной продукции.<br><b>владеть:</b><br>научными, основами проведения экологической оценки загрязнения территории тяжелыми металлами; владеть приемами оптимизации состояния земель, агроландшафтов. | <b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные экосистемы.»</b>                         | устный опрос      | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|             |   |                                 |  | <b>Модуль 2 «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства»</b> | устный опрос      | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|             |   |                                 |  |   | устный опрос      | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|             |   |                                 |  | <b>Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»</b>                              | тестовый контроль |  |
| <b>ПК-5</b> | способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и | Первый этап (пороговой уровень) | <b>знать:</b> основы технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению ТБО и жидких отходов.  | <b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные экосистемы.»</b>                         | устный опрос      | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|             |   |                                 |  |   | тестовый контроль |  |



|  |                                   |   |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных геоэкосистем и созданию культурных ландшафтов |                                   |   |  | Модуль 2 «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства» | устный опрос   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |  |
|  |                                   |   |  | Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»                              | тестовый контроль  |  |  |
|  |                                   |   |  |  | устный опрос   |  |  |
|  |                                   |   |  | тестовый контроль  |  |  |  |
|  | Второй этап (продвинутый уровень) | знать: основы технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению ТБО и жидких отходов.<br>уметь: организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных геоэкосистем и созданию культурных ландшафтов |  |  | Модуль 1. «Сельскохозяйственные экосистемы.»                         | устный опрос   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|  |                                   |   |  |  | Модуль 2 «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства» | тестовый контроль  | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|  |                                   |   |  |  |  | устный опрос   |  |
|  |                                   |   |  |  | тестовый контроль  |  |  |
|  |                                   |   |  |  | Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»                              | устный опрос   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|  |                                   |   |  |  |  | тестовый контроль  |  |
|  | Третий этап (высокий уровень)     | знать: основы технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению ТБО и жидких отходов.<br>уметь:  |  |  | Модуль 1. «Сельскохозяйственные экосистемы.»                         | устный опрос   | итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа |
|  |                                   |   |  |  | Модуль 2 «Экологиче-   | тестовый контроль  |  |
|  |                                   |   |  |  |  | устный   | итоговое те-   |

|  |  |  |  |   |                          |   |
|--|--|--|--|---|--------------------------|---|
|  |  |  | <p>организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных геосистем и созданию культурных ландшафтов</p> <p><b>владеть:</b><br/>научными основами технологических процессов по утилизации отходов, навыками по рекультивации нарушенных земель</p> | <p><b>ские проблемы сельскохозяйственного производства»</b></p> | <p>опрос</p>             | <p>стирование, вопросы к экзамену, курсовая работа</p>            |
|  |  |  |  | <p><b>Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»</b></p>           | <p>тестовый контроль</p> |   |
|  |  |  |  |   | <p>устный опрос</p>      | <p>итоговое тестирование, вопросы к экзамену, курсовая работа</p> |
|  |  |  |  |   | <p>тестовый контроль</p> |   |
|  |  |  |  |   | <p>тестовый контроль</p> |   |

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкала оценивания

| Компетенция  | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)  | Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания  |   |  |   |
|--------------|---|--|---|--|---|
|              |   | <i>Компетентность не сформирована</i>  | <i>Пороговый уровень компетентности</i>   | <i>Продвинутый уровень компетентности</i>  | <i>Высокий уровень</i>  |
|              |   | <i>не зачтено/неуд</i>   | <i>Зачтено/удовл</i>  | <i>Зачтено/хорошо</i>  | <i>Зачтено/отл</i>  |
| <b>ОПК-6</b> | владением знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды | <i>способность владеть знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</i> | <i>Частично владеет способностью к знаниям об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</i> | <i>Владеет знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</i> | <i>Свободно владеет знаниями об основах природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</i> |
|              | <b>Знать</b><br>об основах природопользования, экономики природопользования   | Не знает фундаментальные разделы об основах природопользования, экономики природопользования   | Частично знает об основах природопользования, экономики природопользования  | Знает об основах природопользования, экономики природопользования  | Знает и свободно использует знания об основах природопользования, экономики природопользования  |
|              | <b>Уметь</b><br>владеть методами устойчивого развития и оценки воздействия на окружающую среду  | Не умеет использовать методы устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду  | Частично умеет использовать методы устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду   | Умеет использовать методы устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду   | Свободно умеет использовать методы устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду   |
|              | <b>Владеть</b><br>знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды  | Не владеет знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды  | Частично владеет знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды   | Владеет знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды   | Свободно владеет знаниями о правовых основах природопользования и охраны окружающей среды   |
|              | владением навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооруже-   | Владение навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооруже-   | Частично владеет навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооруже-  | Владеет способностью к навыкам эксплуатации очистных установок,  | Свободно владеет способностью к навыкам эксплуатации очистных установок, очистных сооруже-  |





**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Первый этап (пороговой уровень)**

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**Примеры тестовых задания**

| <b>Модуль 1</b>  |   |
|--|---|
| <b>Вопрос</b>  | <b>Варианты ответов</b>   |
| 1. Часть природных ресурсов биосферы, которая может быть вовлечена в хозяйственную деятельность общества, называется –   | 1. Природно-ресурсный потенциал<br>2. Производственный потенциал  |
| 2. Деградация земель сельскохозяйственного использования в настоящее время:  | 1. Наблюдается<br>2. Не наблюдается   |
| 3. Обмен веществ между природой и обществом, включающий извлечение естественных богатств из природы, вовлечение их в сельскохозяйственный оборот и возвращение их после реутилизации в окружающую среду: | 1. Трофическая цепь<br>2. Ресурсный цикл<br>3. Производственный цикл<br>4. Реутилизационный цикл            |
| 4. Системы, созданные с целью получения сельскохозяйственной продукции:  | 1. Естественные экосистемы<br>2. Сельскохозяйственные экосистемы (агро-экосистемы)                          |
| 5. Увеличение кислотности почвы, радионуклидов и тяжелых металлов в агроэкосистемах – это результат:   | 1. Природных катаклизмов<br>2. Естественных природных процессов<br>3. Техногенного воздействия              |
| <b>Модуль 2</b>  |   |
| 1. Применение минеральных удобрений, пестицидов и регуляторов роста растений:  | 1. Увеличивает загрязнение агроэкосистем<br>2. Снижает загрязнение агроэкосистем<br>3. Не оказывает влияние |
| 2. В агроэкосистемах не может быть загрязнения:  | 1. Локального<br>2. Фонового<br>3. Регионального  |
| 3. Изменения, обусловленные воздействием процессов, протекающих внутри экосистемы, называются:   | 1. Автогенез<br>2. Техногенез   |
| <b>Модуль 3</b>  |   |
| 1. Наиболее чувствительный метод определения пестицидов в объектах окружающей природной среды:   | 1. Полярографический<br>2. Тонкослойная хроматография<br>3. Бумажная хроматография                          |

|   |  |
|---|--|
|   | 4.Колориметрический<br>5.Газожидкостная хроматография  |
| 2. Определение тяжелых (токсичных) металлов производится с помощью: | 1.Фотоколориметра<br>2.Атомно-абсорбционного спектрофотометра<br>3.Газового хроматографа<br>4.Тонкослойной хроматографии |
| 3. Процесс обогащения водоемов биогенами называется:                | 1.Эвтрофикация<br>2.Аэрация<br>3.Эрозия  |

### Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

### Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

### Второй этап (продвинутый уровень)

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

### Примеры тестовых задания

| Модуль 1  |  |
|---|--|
| Вопрос  | Варианты ответов                                 |
| 1. Перенос энергии от ее источника (растений) через ряд организмов, поедающих друг друга, называется: | 1.Пищевая цепь<br>2.Экосистема<br>3.Пищевая сеть |
| 2. Циркуляция химических веществ в биосфере (из окружающей среды в организм и опять                   | 1. Пищевая цепь<br>3.Пищевая сеть                |

|   |   |
|---|---|
| во внешнюю среду):  | 2.Круговорот химических веществ   |
| 3. Роль дождевых червей в поведении тяжелых металлов в агроценозах:   | 1.Увеличивают подвижность металлов<br>2.Не оказывают влияние<br>3.Переводят тяжелые металлы в трудноусвояемые формы                     |
| 4. Наиболее загрязняющее окружающую среду удобрение:  | 1.Торфо-навозный компост<br>2.Биогумус<br>3.Торф<br>4.Нитроаммофос<br>5.Навоз   |
| 5.. Количество ресурсов, используемых для производства единицы конечной продукции:  | 1. Ресурсоемкость<br>2.Природоемкость<br>3.Экологоемкость   |
| 6. Круговорот азота протекает:  | 1.В гидросфере и литосфере<br>2.Атмосфере и литосфере<br>3.Атмосфере, литосфере и гидросфере<br>4.Атмосфере и гидросфере<br>5.Литосфере |
| <b>Модуль 2</b>   |   |
| 1. Способность ядовитых веществ оказывать вредное действие на живые организмы называется:   | 1.Автогенез<br>2.Токсичность<br>3.Техногенез  |
| 2. Применение минеральных удобрений, пестицидов и регуляторов роста растений:   | 1.Увеличивает загрязнение агроэкосистем<br>3.Снижает загрязнение агроэкосистем<br>2.Не оказывает влияние                                |
| 3. Загрязнение агроэкосистем в результате хозяйственной деятельности людей называется:  | 1.Естественно-биологическим<br>2.Антропогенным<br>3.Естественным  |
| 4. Основной показатель контроля качества воздуха:   | 1.ОБУВ<br>2.ПДВ<br>3.ПДК  |
| 5..Единица измерения химических экотоксикантов в воздухе:   | 1. мг/л<br>2.мг/м <sup>3</sup><br>3.мг/кг   |
| 6. Единицы измерения химических экотоксикантов в кормах и продуктах питания:  | 1.мг/л<br>2.мг/м <sup>3</sup><br>3. мг/кг   |
| 7. Выщелачивание почвы:   | 1.Снижает плодородие<br>2.Увеличивает<br>3.Не снижает   |
| <b>Модуль 3</b>   |   |
| 1. Процесс внедрения в земледелие ресурсосберегающих технологий, позволяющих улучшить или сохранить плодородие почвы, называется: | 1.Экологизация земледелия<br>2.Химизация земледелия<br>3.Землеустройство  |



|  |  |
|--|--|
| 1. Технологии, позволяющие получить минимум твердых, жидких, газообразных и тепловых отходов и выбросов, называется:                                 | 1.Регулирующие<br>2.Ресурсосберегающие<br>3.Малоотходные (безотходные)                                 |
| 3. Способность природного окружения обеспечить нормальную жизнедеятельность определенному числу организмов без заметного нарушения самого окружения: | 1.Емкость среды биологическая<br>2.Емкость рекреационная<br>3.Емкость территории<br>4.Емкость пастбища |

### Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

### Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

### Третий этап (высокий уровень)

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

### Примеры тестовых задания

| Модуль 1  |  |
|---|--|
| Вопрос  | Варианты ответов                         |
| 1. Процесс выноса частиц почвы ветром или водой называется: | 1.Эвтрофикацией<br>2.Эрозия<br>3.Аэрация |
| 2. Предупреждению эрозии почвы способ-                      | 1..Перевыпас скота                       |

|   |  |
|---|--|
| стствует:   | 2.Сведение лесов<br>3.Создание лесных полос  |
| 3. Сброс поливных вод без очистки в открытые водоемы:             | 1.Не способствует эвтрофикации<br>3.Уменьшает эвтрофикацию<br>2.Способствует   |
| 4. Реакция организма человека на нитраты и нитриты (токсичность): | 1.Нитраты более токсичны, чем нитриты<br>2.Нитриты в 20-40раз токсичнее нитратов<br>3.Нитриты в 2 раза токсичнее нитратов<br>4.Нитриты в 140 раз токсичнее нитратов  |
| 5. Агрофитоценоз это:   | 1. Растительное сообщество, произрастающее на определенной территории;<br>2 Растительное сообщество способное к самовоспроизводству и произрастающее на определенной территории;<br>3 Территория, на которой проживают виды, приспособившиеся жить совместно;<br>4 Высоко продуктивное растительное сообщество способное к самовоспроизводству и произрастающее на определенной территории;<br>5 Штучно созданные человеком агроэкосистемы отличающиеся от природных рядом специфических особенностей. |
| 6. Биотехнология это:   | 1. Использование микроорганизмов, отдельных клеток растений и животных для получения большего количества биомассы (белка, углеводов и т. д.)<br>2 Использование в сельском хозяйстве сортов интенсивного типа;<br>3 Использование органических удобрений для повышения плодородия почвы и уровня продуктивности сельскохозяйственных культур.<br>4 Использование генной и клеточной инженерии в селекции;<br>5 Получение энергии при помощи биологических объектов.                                    |
| <b>Модуль 2</b>   |  |
| 1. Экологические проблемы земледелия это:                         | 1. Загрязнение водных ресурсов, промышленные отходы, вырубка лесов;<br>2 Отсутствие современной техники, нехватка удобрений и пестицидов,<br>3 Изменение климата, небольшое количество осадков, высокие летние температуры;<br>4 Распаханность, падение плодородия, нарушение гидрологического режима, остаточное загрязнение продуктами химической промышленности<br>5 Нехватка квалифицированных кадров.   |

|   |  |
|---|--|
| 2. При агротехнике какой культуры более сильно идет процесс минерализации?  | 1. Ярового ячменя;<br>2 Озимая пшеница;<br>3 Чистый пар;<br>4 Кукуруза;<br>5 Вика, горох.  |
| 3. При выращивании каких культур наблюдается положительный баланс гумуса?   | 1. Озимой пшеницы;<br>2 Кукурузы;<br>3 Люцерны;<br>4 Вики, гороха;<br>5 Ярового ячменя.  |
| 4. При какой скорости ветра наблюдается ветровая эрозия, м/сек.?            | 1. Более 5;<br>2 Более 8;<br>3 Более 10;<br>4 Более 15;<br>5 Более 20.   |
| 5. При каких условиях проявляется водная эрозия?                            | 1 Количество выпавших осадков больше чем поглотительная способность почвы;<br>2 Почва не способна впитать поступившую влагу с осадками;<br>3 Почва не способна противостоять смыву верхнего слоя;<br>4 При отсутствии растительного покрова;<br>5 При уклоне рельефа более 30. |
| 6. Среднее смывание почвы считается при каком количестве за год с 1 га, м3? | 1. 10;<br>2 25;<br>3 75;<br>4 100;<br>5 120.   |
| 7. Сильное смывание почвы считается при каком количестве за год с 1 га, м3? | 1. 10;<br>2 25;<br>3 75;<br>4 100;<br>5 120.   |
| 8. Размыв почвы считается при каком количестве за год с 1 га, м3?           | 1 10;<br>2 25;<br>3 75;<br>4 100;<br>5. 120.   |
| <b>Модуль 3</b>   |  |
| 1. Мониторинг экологических проблем земледелия это:                         | 1. Определение показателей плодородия почвы;<br>2 Применение современной техники при выращивании сельскохозяйственных культур;   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>3 Система наблюдения, оценки, прогноза состояния окружающей среды и информационное обеспечение процессов подготовки и принятия решений;</p> <p>4 Рациональное использование в сельском хозяйстве удобрений, химических средств защиты и комбинированных орудий обработки почвы;</p> <p>5 Своевременное, научно-обоснованное применение современных технологий при выращивании сельскохозяйственной продукции.</p> |
| 2. Ширина защитной зоны от тяжелых металлов около автомобильных дорог, м?            | <p>1. 10;</p> <p>2 20;</p> <p>3 30;</p> <p>4 40;</p> <p>5 50.</p>  |
| 3. Максимальное количество азота, продуцируемого азотфиксирующими бактериями, кг/га? | <p>1. 50;</p> <p>2 75;</p> <p>3 100;</p> <p>4 125;</p> <p>5 150.</p>   |

### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% *12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)*

70 – 89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)*

50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)*

менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)*

## **3.2. Перечень тестов для определения входного рейтинга**

1. Экосистема это:

- сохраняющаяся неопределенно долгое время совокупность различных популяций, взаимодействующих между собой и окружающей их средой;
- взаимоотношения между видами в рамках биоценоза;
- совокупность особей проживающих на одной территории.

2. Крупные наземные экосистемы, включающие в себя связанные друг с другом более мелкие экосистемы, называют:

- биоценозами;

- биотопами;
- сукцессиями;
- биомами. 18

3. Валовой первичной продукцией экосистемы называют:

- общее количество вещества и энергии, поступающих от автотрофов к гетеротрофам;

- общее количество вещества и энергии, производимое автотрофами.

4. Первичную продукцию в экосистемах образуют:

- продуценты;
- консументы;
- детритофаги;
- редуценты.

5. Вторичная продукция в экосистемах образуется:

- продуцентами;
- консументами;
- детритофаги;
- редуценты.

6. Наименьшая продуктивность характерна экосистемам:

- лесов;
- лугов;
- степей;
- пустынь.

7. Наибольшая продуктивность характерна экосистемам:

- тропических дождевых лесов;
- центральных частей океана;
- жарких пустынь;
- лесов умеренного климата.

8. Установите, в какой последовательности должны располагаться экосистемы с учетом увеличения их продуктивности:

- центральные части океана;
- леса умеренной полосы;
- горные леса;
- коралловые рифы.

9. Установите, в какой последовательности должны располагаться экосистемы в направлении увеличения их продуктивности:

- влажные леса;
- дубравы;
- степи;
- арктическая тундра.

### 3.3. Темы курсовых работ

1. Экологические проблемы пахотных земель Российской Федерации.
2. Экологические проблемы использования пестицидов в сельскохозяйственном производстве и пути их решения.

3. Эрозия почв в Российской Федерации. Ее экологические последствия и пути их решения.
4. Эрозия почв в ЦЧО, экологические последствия и пути их решения.
5. Экологические проблемы химизации сельскохозяйственного производства и пути их решения.
6. Нарушение земли Белгородской области и основные пути их восстановления и использования.
7. Экологические проблемы использования почв Белгородской области.
8. Нарушенные земли Российской Федерации и основные пути их использования.
9. Государственное землеустройство как система мероприятий по организации рационального и эффективного использования земель.
10. Взаимосвязь организации территории склоновых земель с созданием экологически устойчивых сельскохозяйственных ландшафтов.
11. Природоохранное формирование агроландшафтов и их эколого-экономическая оценка.
12. Тенденция развития адаптивного землеустройства в условиях формирования многоукладной экономики.
13. Основы организации дифференцированного использования земельных ресурсов.
14. Реабилитация территорий, подвергшихся негативному техногенному влиянию.  
(радиационному и химическому)
15. Основы безопасности функционирования сельскохозяйственных экосистем в условиях радиоактивного загрязнения.
16. Экологические проблемы Белгородской области и их влияние на агропромышленный комплекс.
17. Оценка воздействия сельскохозяйственной техники на потенциальное и эффективное плодородие почв.
18. Роль экологических факторов при формировании элементов продуктивности сельскохозяйственных культур.
19. Агроэкологические основы ландшафтного земледелия.
20. Оценка воздействия атмосферного загрязнения на сельскохозяйственное производство.
21. Эколого-правовой режим использования земли.
22. Сельскохозяйственное производство и его воздействие на окружающую среду.
23. Почвенная экология сельскохозяйственных растений.
24. Экологические основы использования водных ресурсов земледелия.
25. Основы производства экологически чистой продукции
26. Принципы конструирования почвоводоохранных комплексов в ландшафтных системах земледелия.
27. Агроэкологическая эффективность стоко-регулирующих лесных полос.

28. Полезащитные и водорегулирующие лесополосы – фактор экологической устойчивости сельскохозяйственного производства Белгородской области.
29. Лесомелиорация как фактор экологизации сельскохозяйственного производства.
30. Агроэкологическая эффективность мульчирования почвы нетоварной продукцией.
31. Агроэкологическая эффективность биостимуляторов при возделывании сельскохозяйственных культур.
32. Агроэкологическая роль гумуса и кальцийсодержащих соединений в почве.
33. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
34. Агроэкологические аспекты применения осадков сточных вод (ОСВ).
35. Агроэкологическая эффективность применения вермикультуры и биогумуса.
36. Обеспечение качества питьевой воды и атмосферного воздуха в Белгородской области в соответствии с принятыми Российским Законодательством нормами.
37. Платность природопользования и возмещение ущерба населению и окружающей среде.
38. Отходы, их виды и воздействие на окружающую среду.
39. Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистем.
40. Разработка экологических технологий в сельском хозяйстве и конструирование агросистем на принципах экологической саморегуляции.
41. Развитие сети охраняемых природных территорий в Белгородской области (в ЦЧО) и формирование на их основе природно-заповедного фонда РФ.
42. Развитие системы лицензирования экологически опасной деятельности.
43. Оценка современного состояния природной среды Белгородской области и ее воздействие на качество жизни населения.

**Курсовая работа** – это самостоятельная письменная работа, направленная на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций. Объем курсовой работы может достигать 10-20 страниц; время, отводимое на ее написание – от 1-2 месяцев до семестра.

Может иметь различную творческую направленность. При написании курсовой работы студент должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы.

При оценке уровня выполнения курсовой работы, в соответствии с поставленными целями для данного вида учебной деятельности могут контролироваться следующие умения, навыки и компетенции:

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, спра-

вочной и энциклопедической литературой;

- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение соблюдать форму научного исследования;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- владение современными средствами телекоммуникаций;
- способность и готовность к использованию основных прикладных программных средств;
- умение обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса;
- способность создать содержательную презентацию выполненной работы.

### Критерии оценивания курсовой работы

| № пп. | Шкала оценивания  | Критерии оценивания  |
|-------|-------------------|--|
| 1.    | Отлично           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;</li> <li>– владеет нормами литературного языка, терминологией; грамотно, стилистически верно, логически правильно излагает ответы на вопросы;</li> <li>– дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.</li> </ul>   |
| 2.    | Хорошо            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов;</li> <li>– владеет нормами литературного языка, необходимой для ответа терминологией;</li> <li>– недостаточно полно раскрывает сущность вопроса;</li> <li>– допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.</li> </ul> |
| 3.    | Удовлетворительно | <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует недостаточные знания по вопросам программы практики;</li> <li>– использует специальную терминологию, но допускает 1-2 ошибки в определении основных понятий, затрудняется исправить ошибки самостоятельно;</li> <li>– способен самостоятельно, но поверхностно анализировать материал, раскрывает сущность</li> </ul>   |



|    |                     |   |
|----|---------------------|---|
|    |                     | решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.  |
| 4. | Неудовлетворительно | – студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики;<br>– не владеет минимально необходимой терминологией;<br>– допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно. |

### 3.4. Перечень вопросов к экзамену

1. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия.
2. Природные ресурсы, ресурсные циклы.
3. Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции.
4. Типы, структура, функции агроэкосистем.
5. Кругообороты веществ и потоки энергии в агроэкосистемах.
6. Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза.
7. Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистем.
8. Биоценотическая деятельность микробного комплекса.
9. Функциональная роль почвы в экосистемах.
10. Антропогенное загрязнение почв.
11. Нормирование содержания химических элементов в почве.
12. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
13. Биогенное загрязнение вод в условиях аграрного производства.
14. Экологические последствия эвтрофирования вод.
15. Определение выноса биогенных элементов с сельхозугодий.
16. Экологические проблемы применения минеральных удобрений.
17. Экологические проблемы использования химических средств защиты растений.
18. Экологические аспекты известкования почв.
19. Экологические последствия орошения.
20. Экологические последствия осушения.
21. Влияние отходов животноводства на окружающую природную среду.
22. Методы очистки и утилизации навозных стоков.
23. Использование биотехнологии для переработки отходов.
24. Санитарно-защитные зоны и зеленые насаждения животноводческих комплексов.
25. Экологические проблемы механизации.
26. Развитие альтернативного земледелия.
27. Возможности перехода к альтернативному земледелию в РФ.
28. Биогумус и его агроэкологическая оценка.

29. Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии.
30. Компоненты агроэкологического мониторинга.
31. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.
32. Особенности проведения агроэкологического мониторинга.
33. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.
34. Экология селитебных территорий.
35. Проблемы физического загрязнения селитебной зоны.
36. Твердые отходы, воздействие их утилизации и ликвидации на агроэкосистемы.
37. Оптимизация экологического состояния сельских поселений.
38. Основные принципы организации агроэкосистемы.
39. Устойчивость и изменение агроэкосистем.
40. Оптимизация структурно-функциональной организации агроэкосистем.
41. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов.
42. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем.
43. Производство экологически безопасной продукции.
44. Вещества, загрязняющие продукты питания и корма.
45. Сертификация пищевой продукции.
46. Природоохранная деятельность в сельском хозяйстве.
47. Опыт охраны природы в сельском хозяйстве.

### **Критерии оценивания на экзамене:**

*От 10\_\_ до \_12\_ баллов и/или «отлично»:* студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

*От 9\_ до 10\_ баллов и/или «хорошо»:* ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

*От 6\_ до 8\_ баллов и/или «удовлетворительно»:* студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений; при аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпириче-

ских фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения; в целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

*От 1 до 6 баллов и/или «неудовлетворительно»:* студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен).

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются контрольные работы, тестовый контроль, устный опрос, написание эссе, рефератов.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых

баллов.

| <b>Рейтинги</b> | <b>Характеристика рейтингов</b>   | <b>Максимум баллов</b> |
|-----------------|---|------------------------|
| Входной         | Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.   | 5                      |
| 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, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.                      | 5                      |
| Выходной        | Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. | 30                     |
| Общий рейтинг   | Определяется путём суммирования всех рейтингов  | 100                    |

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (зачета) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и ситуационных задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы,

индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.