

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: ВРИО ректора  
Дата подписания: 16.12.2020 16:17:30  
Уникальный программный ключ:  
0951da30105058541c692d8c7432857a419c

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Курская государственная сельскохозяйственная**  
**академия имени И. И. Иванова»**  
**(ФГБОУ ВО Курская ГСХА)**

*Кафедра специальностей естественнонаучного профиля*

Программа одобрена Ученым  
Советом ФГБОУ ВО Курская ГСХА  
Протокол № 14  
от «22» декабря 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор  
ФГБОУ ВО Курская ГСХА  
Е.В. Харченко  
«22» \_\_\_\_\_ 2020 года



**Дополнительная профессиональная  
программа повышения квалификации**  
**«Экология и рациональное природопользование при производстве  
продукции растениеводства и животноводства»**

Курск 2020 г.

**Разработчики (составители):**

Бакшеева К.В., преподаватель кафедры специальностей естественно-научного профиля;

Соловьева Ю.А., преподаватель кафедры специальностей естественно-научного профиля

## Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПК

Обоснование актуальности программы:

дополнительная профессиональная программа разработана в соответствии с

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013г. №499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013г. №1244 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499»;

- письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1031/06 «О направлении методических рекомендаций-разъяснений по разработке ДПП на основе профессиональных стандартов».

- положения о дополнительных профессиональных образовательных программах, разрабатываемых в ФГБОУ ВО Курская ГСХА (ПЛ 03.05.00/01-2019).

- профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. №591н.

### 1.1. Цель реализации программы

совершенствование и получение новых компетенций необходимых для профессиональной деятельности в области производства продукции растениеводства и животноводства, связанных с изучением влияния сельского хозяйства на природные комплексы и их компоненты, взаимодействия между компонентами агроэкосистем и специфику круговорота веществ.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

*слушатель должен знать:*

- экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;

- порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией;

- порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.

*слушатель должен уметь:*

- анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;

- производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;

- определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды;

- соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.

**1.3. Категория обучающихся:** лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

**1.4. Форма обучения:** очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

**1.5. Срок освоения программы, режим занятий**

Срок освоения программы: 72 часа

Режим аудиторных занятий – 6-8 часов в день.

## Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПК

### 2.1. Учебный план

| № п/п | Название модулей (разделов) и тем   | Всего часов (трудоемкость) | Аудиторные учебные занятия, учебная работа |                      | Внеаудиторная работа | Форма контроля (аттестации) |
|-------|---|----------------------------|--|----------------------|----------------------|-----------------------------|
|       |   |                            | Лекции                                     | Практические занятия |                      |                             |
| 1.    | Экология и рациональное природопользование при производстве продукции растениеводства   | 34                         | 16   | 8                    | 10                   |                             |
| 1.1.  | Природные ресурсы и рациональное природопользование. Организация и развитие управления воздействием на окружающую среду в Российской Федерации. Мониторинг окружающей среды и экологический контроль. | 10                         | 4  | 4                    | 2                    |                             |
| 1.2.  | Принципы и методы рационального природопользования. Экологические требования к созданию и эксплуатации хозяйственных объектов.  | 10                         | 4  | 4                    | 2                    |                             |
| 1.3.  | Основы организации сельскохозяйственного производства. Экологическая регламентация сельскохозяйственной деятельности.   | 6                          | 4  | -                    | 2                    |                             |
| 1.4.  | Экологическая экспертиза производства продукции растениеводства. Экологическая безопасность производства продукции растениеводства.   | 8                          | 4  | -                    | 4                    |                             |
| 2.    | Экология и рацио-   |                            |  |                      |                      |                             |

|      |   |    |    |    |    |         |
|------|---|----|----|----|----|---------|
|      | нальное природопользование при производстве продукции животноводства                            | 36 | 18 | 6  | 12 |         |
| 2.1. | Производство экологически безопасной продукции. Альтернативные системы земледелия.              | 6  | 4  | -  | 2  |         |
| 2.2. | Ферменный биогеоценоз, его структура и экологическое значение.                                  | 6  | 2  | 2  | 2  |         |
| 2.3. | Экологические аспекты применения осадков сточных вод (ОСВ) в сельскохозяйственном производстве. | 6  | 4  | -  | 2  |         |
| 2.4. | Проблемы производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.                   | 6  | 4  | -  | 2  |         |
| 2.5. | Санитарно-защитные зоны.  | 6  | 2  | 2  | 2  |         |
| 2.6. | Способы очистки сточных вод.  | 6  | 2  | 2  | 2  |         |
|      | Итоговая аттестация   | 2  |    |    |    | зачет/2 |
|      | Итого   | 72 | 34 | 14 | 22 | 2       |

## 2.2. Календарный учебный график

| № п/п | Наименование модулей, разделов модулей и вид работ, в том числе:  | 1 учебная неделя (дни) |   |   |   |   | 2 учебная неделя (дни) |   |   |   |   |
|-------|---|------------------------|---|---|---|---|------------------------|---|---|---|---|
|       |   | 1                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                      | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1     | Природные ресурсы и рациональное природопользование. Организация и развитие управления воздействием на окружающую среду в Российской Федерации. Мониторинг окружающей среды и экологический контроль. |                        |   |   |   |   |                        |   |   |   |   |
| 2     | Принципы и методы рационального природопользования. Экологические требования к созданию и эксплуатации хозяйственных объектов.  |                        |   |   |   |   |                        |   |   |   |   |
| 3     | Основы организации сельскохозяйственного производства. Экологическая регламентация сельскохозяйственной деятельности.   |                        |   |   |   |   |                        |   |   |   |   |
| 4     | Экологическая экспертиза производства продукции растениеводства. Экологическая безопасность производства продукции растениеводства.   |                        |   |   |   |   |                        |   |   |   |   |
| 5     | Производство экологически безопасной продукции. Альтернативные системы земледелия.  |                        |   |   |   |   |                        |   |   |   |   |
| 6     | Ферменный биогеоценоз, его структура и экологическое значение.  |                        |   |   |   |   |                        |   |   |   |   |
| 7     | Экологические аспекты применения осадков сточных вод (ОСВ) в сельскохозяйственном производстве.   |                        |   |   |   |   |                        |   |   |   |   |
| 8     | Проблемы производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.   |                        |   |   |   |   |                        |   |   |   |   |
| 9     | Санитарно-защитные зоны   |                        |   |   |   |   |                        |   |   |   |   |
| 10    | Способы очистки сточных вод   |                        |   |   |   |   |                        |   |   |   |   |
|       | Итоговая аттестация (зачет)   |                        |   |   |   |   |                        |   |   |   |   |

## 2.3. Рабочие программы

### Рабочая программа модуля 1 «Экология и рациональное природопользование при производстве продукции растениеводства»

| № п/п   | Виды учебных занятий, учебных работ | Содержание  | Планируемые результаты обучения по программе (знать/уметь)  |
|---|-------------------------------------|---|---|
| <p>Тема 1.1<br/>Природные ресурсы и рациональное природопользование. Организация и развитие управления воздействием на окружающую среду в Российской Федерации. Мониторинг окружающей среды и экологический контроль.</p> | Лекция (4 часа)                     | <p>-Понятие «природные ресурсы» и «природопользование»<br/>-Виды и классификация природных ресурсов</p> | <p><b>Знать:</b><br/>-Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды<br/>-Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией<br/>-Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.<br/><b>Уметь:</b><br/>-Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды<br/>-Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды<br/>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды<br/>-Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности</p> |
|   | Практическое занятие (4 часа)       | Определения влияния экологических факторов на прорастание семян   | <p><b>Знать:</b><br/>-Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p>   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  |   | <p>-Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией -Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p> <p>-Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p> <p>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды</p> <p>-Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности</p> |
|  | <p>Самостоятельная работа (2 часа)</p> | <p>Ответственность за экологическое правонарушение: экологические проступки, экологические преступления</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p>-Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <p>-Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией -Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p> <p>-Производить инвентариза-</p>  |

|  |                        |   |   |
|--|------------------------|---|---|
|  |                        |   | <p>цию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды</li> <li>-Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности</li> </ul>   |
| <p>Тема 1.2<br/>Принципы и методы рационального природопользования. Экологические требования к созданию и эксплуатации хозяйственных объектов.</p> | <p>Лекция (4 часа)</p> | <p>Мониторинг окружающей среды<br/>Основа организации систем мониторинга, учитывающие общие теоретические и методологические принципы</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</li> <li>-Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией</li> <li>-Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</li> <li>-Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</li> <li>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды</li> <li>-Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности</li> </ul> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>Практическое занятие (4 часа)</p>   | <p>Определение относительного содержания органического вещества в почве при различной степени антропогенной нагрузки</p> <p>Определение морфологических признаков почвы</p> | <p><b>Знать:</b><br/> -Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды<br/> -Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией<br/> -Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</p> <p><b>Уметь:</b><br/> -Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды<br/> -Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды<br/> - Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды<br/> -Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности</p> |
|  | <p>Самостоятельная работа (2 часа)</p> | <p>Экологический контроль</p>   | <p><b>Знать:</b><br/> -Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды<br/> -Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией<br/> -Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</p> <p><b>Уметь:</b><br/> -Анализировать работу природоохранных объектов,</p>  |

|   |                            |  |  |
|---|----------------------------|--|--|
|   |                            |  | <p>очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p> <p>-Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p> <p>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды</p> <p>-Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности</p>  |
| <p>Тема 1.3<br/>Основы организации сельскохозяйственного производства. Экологическая регламентация сельскохозяйственной деятельности.</p> | <p>Лекция<br/>(4 часа)</p> | <p>Предмет<br/>и задачи науки<br/>«Организации сельскохозяйственного производства»</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p>-Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</p> <p>-Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией</p> <p>-Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p> <p>-Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</p> <p>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником</p> |

|   |                                 |  |  |
|---|---------------------------------|--|--|
|   |                                 |  | загрязнения окружающей среды<br>-Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности   |
|   | Самостоятельная работа (2 часа) | Технологическая основа организации продукции растениеводства | <b>Знать:</b><br>-Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды<br>-Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией<br>-Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.<br><b>Уметь:</b><br>-Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды<br>-Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды<br>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды<br>-Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности |
| Тема 1.4<br>Экологическая экспертиза производства продукции растениеводства.<br>Экологическая безопасность производства продукции растениеводства | Лекция (4 часа)                 | Экологическая экспертиза продукции растениеводства           | <b>Знать:</b><br>-Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды<br>-Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией<br>-Порядок контроля накопления  |

|  |                                       |   |   |
|--|---------------------------------------|---|---|
|  |                                       |   | <p>ления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</li> <li>-Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</li> <li>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды</li> <li>-Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности</li> </ul>  |
|  | <p>Самостоятельная работа (4часа)</p> | <p>Определение экологической безопасности продукции растениеводства: определение чистоты сельскохозяйственных культур</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды</li> <li>-Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией</li> <li>-Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды</li> <li>-Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источни-</li> </ul> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | ков в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды<br>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды<br>- Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности |
|--|--|--|--|

**Рабочая программа модуля 2 «Экология и рациональное природопользование при производстве продукции животноводства»**

| № п/п   | Виды учебных занятий, учебных работ | Содержание  | Планируемые результаты обучения по программе (знать/уметь)  |
|---|-------------------------------------|---|---|
| Тема 2.1 Производство экологически безопасной продукции. Альтернативные системы земледелия. | Лекция (4 часа)                     | - Биологизация земледелия;<br>- Основные направления внедрения биологизации;<br>- Принципы биологизации земледелия  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией;</li> <li>- Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Определять виды производственного оборудо-</li> </ul> |
|   | Самостоятельная работа (2 часа)     | - Агроэкологический мониторинг;<br>- Закон «Об охране почв»;<br>- Адаптивно-ландшафтная система земледелия;<br>- Система защиты растений;<br>- Режим питания растений;<br>- Сидеральные посевы. |   |

|  |                                 |  |  |
|--|---------------------------------|--|--|
|  |                                 |  | <p>дования, являющегося источником загрязнения окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.</li> </ul>  |
| Тема 2.2 Ферменный биогеоценоз, его структура и экологическое значение | Лекция (2 часа)                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ферменный биогеоценоз;</li> <li>- Способы содержания животных;</li> <li>- Структура ферменного биогеоценоза;</li> <li>- Животноводческие комплексы;</li> <li>- Микроклимат в помещениях содержания животных;</li> <li>- Основные принципы создания безотходных животноводческих комплексов.</li> </ul>  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией;</li> <li>- Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</li> </ul>   |
|  | Практическое занятие (2 часа)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организованный выброс от животноводческих комплексов;</li> <li>- Неорганизованный выброс от животноводческих комплексов;</li> <li>- Навозохранилище;</li> <li>- Загрязняющие вещества от животноводческих комплексов.</li> </ul>  | <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;</li> </ul> |
|  | Самостоятельная работа (2 часа) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Каковы особенности ферменных биогеоценозов;</li> <li>- Особенности влияния на животных факторов ферменного биогеоценоза;</li> <li>- В чем выражается нарушение геохимической экологической ниши животных, содержащихся в животноводческих комплексах;</li> <li>- Охрана среды от загрязнений отходами животноводческих комплексов.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды;</li> <li>- Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.</li> </ul>   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p>Тема 2.3 Экологические аспекты применения осадков сточных вод (ОСВ) в сельскохозяйственном производстве</p> | <p>Лекция (4 часа)</p> <p>Самостоятельная работа (2 часа)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сточные воды;</li> <li>- Осадки сточных вод;</li> <li>- Первичные осадки сточных вод;</li> <li>- Вторичные осадки сточных вод;</li> <li>- Химических состав осадков сточных вод;</li> <li>- Показатели осадков сточных вод.</li> <li>- Активный ил;</li> <li>- Шламы;</li> <li>- Анаэробные условия;</li> <li>- Осадки из аэробных стабилизаторов;</li> <li>- Бактериальная заселенность осадков;</li> <li>- Мезофильный процесс;</li> <li>- Термофильный процесс;</li> <li>- Обезвоживание;</li> <li>- Обеззараживание;</li> <li>- Удельное сопротивление фильтрации осадков;</li> <li>- Сжимаемость осадка.</li> </ul> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией;</li> <li>- Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды;</li> <li>- Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.</li> </ul> |
| <p>Тема 2.4 Проблемы производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции</p>                   | <p>Лекция (4 часа)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологотоксикологические нормативы;</li> <li>- Биодинамическая система земледелия;</li> <li>- Органо-биологическая система земледелия;</li> <li>- Экологическая система земледелия;</li> </ul>   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с</li> </ul>   |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | <p>Самостоятельная работа<br/>(2 часа)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Токсичные вещества: тяжелые металлы, нитраты, нитриты;</li> <li>- Пестициды и их остаточные количества;</li> <li>- ДДТ;</li> <li>- Регуляторы роста растений;</li> <li>- Продукты жизнедеятельности вредителей;</li> <li>- Система профилактических мероприятий, направленных на сокращение потерь продукции от вредителей;</li> <li>- Физико-химическая мелиорация;</li> <li>- Биологическая рекультивация.</li> </ul> | <p>их технической документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды;</li> <li>- Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.</li> </ul> |
| <p>Тема 2.5 Санитарно-защитные зоны</p> | <p>Лекция (2 часа)</p>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие о санитарно-защитной зоне (СЗЗ);</li> <li>- Размеры СЗЗ в зависимости от класса предприятий;</li> <li>- Запреты в границах СЗЗ.</li> </ul>  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей</li> </ul>   |
|   | <p>Практическое занятие<br/>(2 часа)</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- СЗЗ для предприятий по обработке животных продуктов;</li> <li>- Расчет размеров СЗЗ в виде схемы для животноводческого комплекса;</li> <li>- «Роза ветров»;</li> <li>- Повторяемость ветров различных направлений;</li> <li>- Класс опасности предприятия.</li> </ul>   |   |
|   | <p>Самостоятельная работа<br/>(2 часа)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом</li> </ul>   |   |

|                                      |                               |  |   |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|---|
|                                      |                               | <p>благополучии населения»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».</li> </ul>   | <p>среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Определять виды производственного оборудования, являющегося источником загрязнения окружающей среды;</li> <li>- Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.</li> </ul>  |
| Тема 2.6 Способы очистки сточных вод | Лекция (2 часа)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие о сточных водах;</li> <li>- Способы очистки сточных вод в искусственных условиях;</li> <li>- Земледельческие поля орошения.</li> </ul>  | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологическое законодательство Российской Федерации, основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Порядок работы природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений в соответствии с их технической документацией;</li> <li>- Порядок контроля накопления, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать работу природоохранных объектов, очистных и защитных сооружений организации с точки зрения соответствия требованиям нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Производить инвентаризацию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды;</li> <li>- Определять виды производственного оборудо-</li> </ul> |
|                                      | Практическое занятие (2 часа) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет расхода воды на поение животных;</li> <li>- Расчет выхода навоза в стойловый период;</li> <li>- Расчет выхода навоза в пастбищный период;</li> <li>- Расчет выхода птичьего помета;</li> <li>- Расчет объема сточных вод с территории ферменного биогеоценоза от атмосферных осадков;</li> <li>- Расчет годового количества сточных вод;</li> <li>- Расчет годового количества поливочных вод, стекающих с территории предприятия;</li> <li>- расчет массы загрязняющих веществ в составе атмосферных и поливочных вод.</li> </ul> |   |
|                                      | Самостоятельная работа        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виды механической</li> </ul>  |   |

|                     |          |  |   |
|---------------------|----------|--|---|
|                     | (2 часа) | очистки сточных вод;<br>- Виды химической очистки сточных вод;<br>- Виды физико-химической очистки сточных вод;<br>- Виды биохимической очистки сточных вод. | дования, являющегося источником загрязнения окружающей среды;<br>- Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности. |
| Итоговая аттестация |          |  | Зачет   |

### Раздел 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### Перечень вопросов для итоговой аттестации

1. Дайте определение следующим понятиям: биота, экосистема, экология, природопользование.
2. Задачи, объект и предмет природопользования.
3. Виды природопользования
4. Классификация природных ресурсов
5. Основные законы природопользования
6. Задачи ЭЭ и ОВОС
7. Принципы ЭЭ и ОВОС
8. Контроль содержания ЗВ в почве
9. Предмет и задачи организации с/х производства
10. Особенности с/х производства
11. Понятие «Экологическая безопасная продукция»
12. Оценка с/х продукции
13. Перечень веществ загрязняющих продукцию растениеводства
14. Приемы снижения негативного воздействия токсикантов на продукции растениеводства
15. Виды и типы ЭЭ
16. Санитарно-защитные зоны
17. Биологизация земледелия.
18. Ферменный биогеоценоз.
19. Принципы создания безотходных животноводческих комплексов.
20. Охрана среды от загрязнений отходами животноводческих комплексов.
21. Осадки сточных вод, классификация.
22. Способы очистки сточных вод.
23. Виды органических удобрений.
24. Особенности влияния на животных факторов ферменного БГЦ.
25. В чем выражается нарушение геохимической экологической ниши животных, содержащихся в животноводческих комплексах.
26. Организованные выбросы от животноводческих комплексов.
27. Неорганизованные выбросы от животноводческих комплексов.

Для оценки освоения отдельных модулей программы, а также при проведении итоговой аттестации используются система «зачет» и «незачет».

Промежуточная аттестация предусматривает проверку знаний после завершения изучения соответствующего модуля программы и проводится в форме тестирования после освоения соответствующего модуля, указанного в п. 2.1. Учебный план.

Допуск слушателя к изучению каждого последующего модуля программы обеспечивается после выполнения промежуточного теста предыдущего модуля при условии его успешного прохождения, подтверждаемого оценкой «зачтено».

Итоговая аттестация осуществляется в форме собеседования после освоения всех модулей программы и успешного прохождения всех промежуточных тестов программы и подтверждается оценкой «зачет» или «незачет».

Итоговая аттестация оформляется итоговыми (экзаменационными/зачетными) ведомостями, в которых отражают результат эффективности обучения слушателей и принимают решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, удостоверения о повышении квалификации.

## **Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПК**

### **4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы Основная литература**

1. Колесников С. И. Экологические основы природопользования : учебник / С. И. Колесников. – Москва : КноРус, 2020. – 233 с. – URL: <https://www.book.ru/book/932733>. – ISBN 978-5-406-07445-9. – Текст : электронный.
2. Косолапова Н. В. Экологические основы природопользования : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. – Москва : КноРус, 2019. – 194 с. – URL: <https://www.book.ru/book/931449>. – ISBN 978-5-406-07015-4. – Текст : электронный.

### **Дополнительная литература**

1. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учеб. пособие / В. В. Денисов [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 408 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/113632>. – ISBN 978-5-8114-3962-1. – Текст : электронный.
2. Экологические основы природопользования : учеб. пособие / сост. И. Б. Яцков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 224 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/138168>. – ISBN 978-5-8114-4270-6. – Текст : электронный.
3. Саенко О. Е. Экологические основы природопользования : учебник / О. Е. Саенко, Т. П. Трушина. – Москва : КноРус, 2019. – 214 с. – URL:

<https://book.ru/book/930023>.– ISBN 978–5–406–06621–8.– Текст : электронный.

4. Дмитренко В. П. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/118626>. — ISBN 978-5-8114-3401-5. — Текст : электронный.

5. Поломошнова Н. Ю. Экологические основы природопользования : учеб. пособие / Н. Ю. Поломошнова, Э. Г. Имескенова, В. Ю. Татарникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 100 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140759>.– ISBN 978-5-8114-4233-1. — Текст : электронный.

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

1. Всероссийский Экологический Портал : сайт.– URL: <http://ecportal.ru/>.– Текст : электронный.

2. "Зелёная жизнь" - экологический портал : сайт.– URL: <http://www.zelife.ru/>.– Текст : электронный.

3. Нормативная документация по разделам от «Экологисайт.ру» : сайт.– URL: [ecologysite.ru/](http://ecologysite.ru/).– Текст : электронный.

#### **4.2. Материально-техническое обеспечение программы**

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дополнительной профессиональной программы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы презентаций;

- видео- и аудиовизуальные средства обучения.

| Наименование специальной аудитории, кабинета | Вид занятий                  | Наименование оборудования, программного обеспечения  |
|--|------------------------------|--|
| Учебная аудитория (УЛК-420)                  | Лекции, практические занятия | мультимедийное оборудование  |
| Учебная аудитория (УЛК-214)                  | Практические занятия         | чашки Петри, фильтры, карандаш по стеклу, химический стакан или банка, стеклянная палочка, мерные колбы, |