

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра экологии и природопользования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ДВ.7.1 Утилизация отходов агропромышленного комплекса»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

**05.03.06 Экология и природопользование**  
(код и наименование направления подготовки)

**Экология**

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

**Программа академического бакалавриата**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 5 от 22.02.2017г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

В.Ф. Куксанов

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Степанова И.А.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.Ф. Куксанов

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

© Степанова И.А., 2017  
© ОГУ, 2017

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

сформировать у студентов теоретические и практические знания по вопросам отходоёмкости и движению потоков отходов предприятий агропромышленного комплекса.

**Задачи:**

- иметь представление о сфере проблем, связанных с вопросами вторичного использования отходов АПК;
- знать отрасли агропромышленного комплекса, предприятия агропромышленного комплекса и образующиеся на них отходы;
- владеть информацией об основных концептуальных основах утилизации отходов АПК;
- получить базовые основы информации о кормовых добавках, о грибах и об искусственном культивировании грибов, о почвах и об удобрениях, о пищевых продуктах и о пищевых добавках;
- знать гигиенические требования, предъявляемые к отходам АПК

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.17 Прикладная экология, Б.1.Б.20 Общая экология*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Формируемые компетенции                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>Знать:</u></b><br>теоретические основы техногенных отходоёмких производственных систем и экологического риска предприятий<br><b><u>Уметь:</u></b><br>оценивать опасность отходов предприятия<br><b><u>Владеть:</u></b><br>методикой составления инвентаризации отходов предприятия<br>методикой составления паспорта отходов (ПНООЛР) предприятия (на примере предприятий АПК)       | ОПК-8 владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности                |
| <b><u>Знать:</u></b><br>... технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;<br><b><u>Уметь:</u></b><br>... использовать малоопасные отходы АПК в качестве компонентов агросистем<br><b><u>Владеть:</u></b><br>... методами реализации технологических процессов по переработке, и утилизации отходов предприятия (на примере предприятий АПК); | ПК-5 способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агросистем и созданию культурных ландшафтов |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

| Вид работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Трудоемкость, академических часов |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>34,25</b>                      | <b>34,25</b> |
| Лекции (Л)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18                                | 18           |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16                                | 16           |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- самостоятельное изучение разделов (перечислить);<br>1. <i>Отрасли агропромышленного комплекса и образующиеся отходы</i><br>2. <i>Влияние отходов АПК на качество кормовых добавок и на питание животных</i><br>3. <i>Влияние отходов АПК на качество пищевых продуктов и на питание человека</i><br>4. <i>Влияние отходов АПК на качество субстратов и грибов</i><br>5. <i>Влияние отходов АПК на качество почв</i><br>6. <i>Изучение нормативных документов, содержащих общую информацию по размещению и обезвреживанию отходов</i><br>7. <i>Работа с нормативными документами, содержащими практические рекомендации по размещению и обезвреживанию отходов</i><br>8. <i>Программные комплексы для работы по размещению и обезвреживанию отходов и по разработке проектов нормативов образования отходов</i><br>9. <i>Системный подход к управлению отходами агропромышленного комплекса</i><br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- подготовка к лабораторным занятиям;<br>- подготовка к рубежному контролю | <b>73,75</b>                      | <b>73,75</b> |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>зачет</b>                      |              |

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| № раздела | Наименование разделов                                                   | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |                                                                         | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |                                                                         |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Отрасли агропромышленного комплекса и образующиеся отходы               |                  | 2                 |    |    |                |
| 2         | Влияние отходов АПК на качество кормовых добавок и на питание животных  |                  | 2                 |    |    |                |
| 3         | Влияние отходов АПК на качество пищевых продуктов и на питание человека |                  | 2                 |    |    |                |
| 4         | Влияние отходов АПК на качество субстратов и грибов                     |                  | 2                 |    |    |                |
| 5         | Влияние отходов АПК на качество почв                                    |                  | 2                 |    |    |                |

| №<br>раздела | Наименование разделов                                                                                                           | Количество часов |                      |    |    |                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|----|----|-------------------|
|              |                                                                                                                                 | всего            | аудиторная<br>работа |    |    | внеауд.<br>работа |
|              |                                                                                                                                 |                  | Л                    | ПЗ | ЛР |                   |
| 6            | Изучение нормативных документов, содержащих общую информацию по размещению и обезвреживанию отходов                             |                  | 2                    |    | 1  |                   |
| 7            | Работа с нормативными документами, содержащими практические рекомендации по размещению и обезвреживанию отходов                 |                  | 2                    |    |    |                   |
| 8            | Программные комплексы для работы по размещению и обезвреживанию отходов и по разработке проектов нормативов образования отходов |                  | 2                    |    | 9  |                   |
| 9            | Системный подход к управлению отходами агропромышленного комплекса                                                              |                  | 2                    |    | 6  |                   |
|              | Итого:                                                                                                                          | 108              | 18                   |    | 16 | 74                |
|              | Всего:                                                                                                                          | 108              | 18                   |    | 16 | 74                |

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1 Раздел      **Отрасли агропромышленного комплекса и образующиеся отходы**

Общая характеристика областей и отраслей агропромышленного комплекса (далее АПК).  
Характеристика основных агропромышленных отходов

### 2 Раздел      **Влияние отходов АПК на качество кормовых добавок и на питание животных**

Использование различных отходов АПК в качестве кормовых добавок. Требования, предъявляемые к качеству отходов, используемых в качестве кормовых добавок. Технологии получения кормовых добавок из отходов АПК

### 3 Раздел      **Влияние отходов АПК на качество пищевых продуктов и на питание человека**

Влияние органических отходов, являющихся компонентами пищевых продуктов, на организм человека. Требования, предъявляемые к качеству отходов, используемых в качестве компонентов пищевых продуктов. Технологии получения пищевых добавок из отходов АПК

### 4 Раздел      **Влияние отходов АПК на качество субстратов и грибов**

Использование различных отходов АПК в качестве компонентов субстратов грибов (при искусственном культивировании грибов). Требования, предъявляемые к качеству отходов, используемых в качестве компонентов субстрата для выращивания грибов. Технологии получения субстратов грибов из отходов АПК

### 5 Раздел      **Влияние отходов АПК на качество почв**

Использование различных отходов АПК в качестве компонентов почв (удобрения). Требования, предъявляемые к качеству отходов, используемых в качестве компонентов почв. Технологии получения новых органических удобрений из отходов АПК

### 6 Раздел      **Изучение нормативных документов, содержащих общую информацию по размещению и обезвреживанию отходов**

Отходы производства и гигиенические требования к их размещению и обезвреживанию

### 7 Раздел      **Работа с нормативными документами, содержащими практические рекомендации по размещению и обезвреживанию отходов**

Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Расчет класса опасности отхода. Разработка паспортов отходов. Справочники отходов

### 8 Раздел      **Программные комплексы для работы по размещению и обезвреживанию отходов и по разработке проектов нормативов образования отходов**

Знакомство с программой «Stalker» программного комплекса «ZBASE4» фирмы Логус и с программой «Отходы» программного комплекса «Integral» фирмы Интеграл

### 9 Раздел      **Системный подход к управлению отходами агропромышленного комплекса**

Моделирование системы «отходы агропромышленного комплекса - природная среда». Управление использованием отходов агропромышленного комплекса в качестве вторичных материальных ресурсов (ВМР)

#### 4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ                                                                                                                                                                              | Кол-во часов |
|------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1    | 8         | Изучение основных функциональных возможностей и структуры программы «Stalker» программного комплекса «ZBASE4», изучение справочников отходов программного комплекса «ZBASE4»                                 | 2            |
| 2    | 9         | Ввод исходных данных по предприятию АПК, образующему отходы в программном комплексе «Stalker»                                                                                                                | 1            |
| 3    | 9         | Ввод исходных данных по предприятию АПК, образующему отходы. Заполнение БД «Установки использования или обезвреживания отходов», «Очистные сооружения сточных вод», «ПГУ и оборудование для очистки воздуха» | 1            |
| 4    | 9         | Расчет и инвентаризация ресурсов и отходов с помощью имеющихся модулей                                                                                                                                       | 1            |
| 5    | 6         | Заведение емкостей для хранения отходов и размещение отходов АПК по емкостям                                                                                                                                 | 1            |
| 6    | 8         | Подготовка, формирование и сборка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (далее ПНООЛР) предприятия АПК в программе «Stalker»                                                     | 1            |
| 7    | 8         | Определение класса опасности отходов предприятий АПК                                                                                                                                                         | 1            |
| 8    | 8         | Формирование бланка паспорта опасного отхода                                                                                                                                                                 | 1            |
| 9    | 8         | Изучение основных функциональных возможностей и структуры программы «Отходы» программного комплекса «Integral», изучение справочников отходов программного комплекса «Integral»                              | 2            |
| 10   | 9         | Создание общей формы проекта предприятия АПК, образующего отходы и Создание промышленных площадок предприятия АПК                                                                                            | 1            |
| 11   | 9         | Заведение мест окончательного размещения (МОР) отходов предприятия АПК (собственных объектов размещения отходов) и Создание цехов предприятия АПК                                                            | 1            |
| 12   | 8         | Расчёт количества образования отходов предприятия АПК по удельным нормативам                                                                                                                                 | 1            |
| 13   | 9         | Заведение объектов (мест) временного хранения (накопления) отходов и размещение отходов предприятия АПК                                                                                                      | 1            |
| 14   | 8         | Подготовка, формирование и сборка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (далее ПНООЛР) предприятия АПК в программе «Отходы».                                                     | 1            |
|      |           | Итого:                                                                                                                                                                                                       | 16           |

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

Управление отходами: Учебное пособие [Электронный ресурс]/ Б.Б. Бобович. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 104 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-00091-012-2, 200 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492711>

Степанова, И. А. Утилизация отходов агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. А. Степанова, А. С. Степанов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.93 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 164 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 5.0

### **5.2 Дополнительная литература**

Переработка и утилизация крупнотоннажных твердых целлюлозосодержащих отходов: Монография [Электронный ресурс] / А.Н. Гребенкин, А.А. Гребенкин, А.В. Демидов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 128 с.: 60х90 1/16. - (Научная мысль) (Обложка) ISBN 978-5-16-011286-2 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=518943>

Природоохранное регулирование сельскохозяйственных территорий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / И.О. Лысенко, С.В. Окрут, Ю.А. Мандра, Е.Е. Степаненко; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2013. - 116 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com> <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514569>

Основы микробиологии и экологической биотехнологии: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Б.С. Ксенофонтов - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-8199-0615-6 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=482844>

Охрана окружающей среды: биотехнологические основы: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Б.С. Ксенофонтов - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 200 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-8199-0641-5 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=528520>

### **5.3 Периодические издания**

Экология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, ОГУ, х-16; чз пи-9

Экология урбанизированных территорий : журнал. - М. : Аг-во "Роспечать", ОГУ, чз пи-17

Экология человека : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", ОГУ, кх-15; чз пи-76; фнб чз-12

### **5.4 Интернет-ресурсы**

Ссылки для работы по дисциплине:

- <https://integral.ru/>

- <http://www.logus.ru/>

Ссылки со справочными интернет ресурсами:

- <http://ecoportal.su>

Представлен словарь терминов и определений по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности, а также разделы экологических статей и публикаций

- <http://www.ecolife.ru>

Научно-популярный и образовательный журнал. Представлена электронная библиотека журнала «Экология и жизнь». Новости науки по экологии

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

Лицензионное программное обеспечение: ОС Microsoft Windows, офисный пакет Microsoft Office 2007 и инструментальное ПО Microsoft PowerPoint. Антивирус Kaspersky.

- Программа «Stalker»; - Программа «Эколог. Отходы»

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий лекционного типа представляется мультимедийный проектор, доска и экран.

Для проведения лабораторных работ предназначен кафедральный компьютерный класс (ауд. № 3151), в котором установлены ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 2 000 МГц); емкость HDD - не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 Мб, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ. Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и локальная библиотека электронных материалов.

#### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;