

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки (специализация) Технический сервис в АПК

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

формирование диалектического, системного, аналитического, критического и творческого мышления путем усвоения методологических основ и приобретения современных знаний о системе научно обоснованных инженерно-технических мероприятий, направленных на сохранение качества окружающей среды в условиях растущего промышленного производства

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.11 Инженерная экология относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Инженерная экология» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-8	Безопасность жизнедеятельности
ОПК-2	Технология ремонта машин Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
ПКО-3	Технология ремонта машин

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Охрана труда на предприятиях АПК
ОПК-2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Охрана труда на предприятиях АПК
ПКО-3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Охрана труда на предприятиях АПК

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	<i>Знать:</i> важнейшие законы и понятия инженерной экологии; виды и механизм воздействия важнейших физических факторов (шума, электромагнитных излучений) на окружающую среду и здоровье человека и средства защиты от них, специфику воздействий загрязняющих веществ на здоровье человека <i>Уметь:</i> формировать экологическое мышление и чувство бережного отношения к окружающей среде; строить модели и алгоритмы расчета риска для здоровья в зависимости от качества окружающей среды; разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды с учетом специфики производства на предприятиях; оценивать состояние окружающей среды в условиях антропогенного воздействия и предлагать меры по снижению данного воздействия <i>Владеть:</i> методами инженерной экологии; практическими навыками анализа и оценки изменений состояния компонентов окружающей среды в результате антропогенного воздействия
---	--	---

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.2 Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием	<i>Знать:</i> основные направления экологической деятельности предприятия; основные методы и оборудование для очистки отходящих газов (газовых выбросов), для очистки сточных вод и утилизации отходов; основные принципы и направления создания малоотходных и безотходных технологий в различных областях промышленности <i>Уметь:</i> охарактеризовать воздействие различных отраслей производства на компоненты окружающей среды и здоровье человека; контролировать экологическое соответствие различных планов и проектов <i>Владеть:</i> навыками правильного использования законодательных и нормативных актов по экологической безопасности в профессиональной деятельности; знаниями об использовании ресурсосберегающих и малоотходных технологий
--	---	---

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	<i>Знать:</i> механизмы антропогенных воздействий на окружающую среду; общие принципы идентификации опасностей природного и техногенного происхождения <i>Уметь:</i> правильно оценивать роль и значение экологических рисков; определять уровень экологических рисков; оценивать экологические последствия загрязнения окружающей среды; предлагать и обосновывать выбор технических средств охраны окружающей среды; выбирать и применять необходимые методы и средства защиты человека от опасностей природного и техногенного характера <i>Владеть:</i> методами анализа экологических рисков; приемами оценки последствий неразумного вмешательства человека в существующее в природе равновесие и методами для разработки мероприятий по их минимизации
---	---	--

ПКО-3 Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники	ПКО-3.9 Осуществляет контроль соблюдения правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности, проводит инструктаж по охране труда, разрабатывает и реализует мероприятия по предупреждению производственного травматизма	<i>Знать:</i> основы нормирования качества окружающей среды; основы организации производственного экологического контроля на предприятии <i>Уметь:</i> контролировать экологическое соответствие различных планов; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-технической документацией
---	---	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.11 Инженерная экология составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (72 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №4	
			КР	СР
Лекции (Л)	4		4	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	6		6	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		60		60
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	12	60	12	60

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельноеизучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Инженерная экология: основные понятия и законы	4	2						14			УК-8.1, УК-8.3, ПКО-3.9, ОПК-2.2
Тема 2. Проблема комплексного использования сырья и отходов	4			2				6			УК-8.1, УК-8.3, ПКО-3.9, ОПК-2.2
Тема 3. Влияние отраслей народного хозяйства на состояние окружающей среды	4	2						6			УК-8.1, УК-8.3, ПКО-3.9, ОПК-2.2
Тема 4. Классификация источников загрязнения атмосферы. Последствия загрязнения атмосферы	4							6			УК-8.1, УК-8.3, ПКО-3.9, ОПК-2.2
Тема 5. Меры по предотвращению загрязнения атмосферы	4			2				8			УК-8.1, УК-8.3, ПКО-3.9, ОПК-2.2
Тема 6. Проблема загрязнения гидросферы	4			2				8	2		УК-8.1, УК-8.3, ПКО-3.9, ОПК-2.2
Тема 7. Твердые бытовые отходы и способы их утилизации	4							6			УК-8.1, ПКО-3.9, ОПК-2.2

Тема 8. Нормативно-правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	4							4			УК-8.1, УК-8.3, ПКО-3.9, ОПК-2.2
Контактная работа	4	4		6						2	х
Самостоятельная работа	4							58	2		х
Объем дисциплины в семестре	4	4		6				58	2	2	х
Всего по дисциплине		4		6				58	2	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Инженерная экология: основные понятия и законы	Вклад Российских ученых в развитие экологии как науки Среда жизни человека, потребности человека, влияние состояния окружающей среды на здоровье людей Антропогенные факторы среды и их влияние на организм человека	14
2	Проблема комплексного использования сырья и отходов	Ограниченность природных ресурсов Возобновимые и невозобновимые ресурсы. Пищевые ресурсы. Водные ресурсы. Минеральные ресурсы.	6
3	Влияние отраслей народного хозяйства на состояние окружающей среды	Возрастающее влияние человека на биосферу Экологическое энергопотребление Категории экологической опасности предприятий по выбросам в атмосферу	6
4	Классификация источников загрязнения атмосферы. Последствия загрязнения атмосферы	Источники загрязнения атмосферы Понятие «предельно-допустимых концентраций» загрязняющих веществ Расчет предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	6

5	Меры по предотвращению загрязнения атмосферы	Способы очистки газообразных выбросов Эффективность работы различных видов пылеуловителей	8
6	Проблема загрязнения гидросферы	Загрязнение поверхностных пресных вод Загрязнение грунтовых вод Загрязнение Мирового океана Способы очистки сточных вод	8
7	Твердые бытовые отходы и способы их утилизации	Источники ТБО Характеристика состава и происхождения ТБО Утилизация ТБО на полигонах Сжигание ТБО Вторичное использование твердых отходов	6
8	Нормативно-правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	Классификация природоохранных мероприятий Источники международно-правовой охраны окружающей среды Конституционные основы экологического права Система источников экологического права России	4
Всего			58

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Морозова, О. В. Инженерная экология : учебное пособие / О. В. Морозова, С. Г. Козлов. — Пермь : ПНИПУ, 2013. — 165 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Думбаускене, А. В. Промышленная экология : учебно-методическое пособие / А. В. Думбаускене. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 265 с. — ISBN 978-5-8259-1253-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная систем

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Финоченко, В. А. Инженерная экология : учебное пособие / В. А. Финоченко, Г. Н. Соколова, Т. А. Финоченко ; под редакцией В. А. Финоченко. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-88814-855-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Быков, А. П. Инженерная экологи : учебное пособие / А. П. Быков. — Новосибирск : НГТУ, [б. г.]. — Часть 4 : Основы экологии производства — 2014. — 104 с. — ISBN 978-5-7782-2476-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Нормативные документы, исходные данные. Справочные материалы, табличные данные, обучающие видеофильмы

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

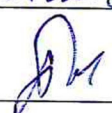
Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

Разработал(и):

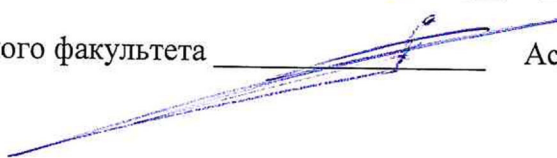
Старший преподаватель,  Белоусова Н.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технического сервиса, протокол № 10 от 18.03.2018

Зав. кафедрой

 Попов И.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета, протокол № 1 от 30.08.2018

Декан инженерного факультета  Асманкин Е.М.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.11 Инженерная экология на
2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *без изменений*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технического сервиса, протокол № 9 от 16.03.20 г.

Зав. кафедрой



Попов Игорь Васильевич

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.11 Инженерная экология на
2021 - 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *без изменений*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технического сервиса, протокол № 8 от 15.03.2021 г.

Зав. кафедрой *ВМ* Попов Игорь Васильевич