

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.08 Биология с основами экологии**

Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Профиль подготовки	«Электрооборудование и электротехнологии»
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.Б.08 Биология с основами экологии» являются:

- развитие биологического мышления и воспитание экологической грамотности выпускников инженерных специальностей.
- формирование у студентов естественнонаучных представлений о веществах и биологических процессах в природе, о применении различных соединений в производстве, быту и защите окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.Б.08 Биология с основами экологии» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.Б.08 Биология с основами экологии» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Химия

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

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

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Этап 1: основные понятия и законы биологии и экологии применительно к живым системам и профилю подготовки; Этап 2: основы безопасной работы на производстве, пути решения экологических проблем	Этап 1: оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на окружающую среду, устанавливать причинную обусловленность таких воздействий и разрабатывать систему мероприятий по их ограничению и предотвращению Этап 2: анализировать, логически верно и аргументированно решать инженерные зада-	Этап 1: опытом практического применения законов, теорий и закономерностей биологии и экологии в материальном производстве, в мероприятиях по охране окружающей среды и рационализации природопользования Этап 2: навыками, способными анализировать технологический процесс в его увязке с биологическими объектами, владеть методами оценки и прогнози-

		чи с использованием основных законов и закономерностей биологии и экологии.	вания воздействия сельскохозяйственной техники и технологии на окружающую среду.
--	--	---	--

4.Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.Б.08 Биология с основами экологии» составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа), распределение объема 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

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 6	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	36		36	
	<i>в т.ч. в интерактивной форме</i>	<i>4</i>		<i>4</i>	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)		14		14
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		10		10
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		10		10
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		20		20
11	Промежуточная аттестация	4	32	4	32
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	58	86	58	86

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Введение в биологию. Эволюция органического мира. Живые системы. Разнообразие живого мира.	6	6		10			х	2	2	4	х	ОПК-2
1.1.	Тема 1. Введение в биологию. Теория эволюции. Живые системы.		2		3			х	0,5	0,5	1	х	ОПК-2
1.2.	Тема 2 Клетки и организмы		2		3			х	0,5	0,5	1	х	ОПК-2
1.3	Тема 3 Надцарство Эукариоты.		2		4			х	1	1	2	х	ОПК-2
2.	Раздел 2 Законы генетики и биологическая эволюция. История жизни на Земле.	6	4		8			х	2	2	6	х	ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды форми- руемых компе-
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирова- ние	рефераты (эссе)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самосто- ятельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	промежуточ- ная аттеста- ция	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ле. Человек.												
2.1.	Тема 4 Возможности и перспек- тивы развития биотехно- логии в сфере народного хозяйства.		2		4			x	1	1	3	x	ОПК-2
2.2.	Тема 5 Человек как биологиче- ский вид.		2		4			x	1	1	3	x	ОПК-2
3.	Раздел 3 Физиология и экология человека. Основы эко- логии.	6	4		8			x	2	2	6	x	ОПК-2
3.1.	Тема 6 Человек и его здоровье.		2		4			x	1	1	3	x	ОПК-2
3.2.	Тема 7 Организм и среда.		2		4			x	1	1	3	x	ОПК-2
4.	Раздел 4 Факторы среды и ан- тропогенные воздейст- вия на природу. Рацио- нальное природополь- зование. Охрана приро- ды.	6	4		10			x	4	4	4	x	ОПК-2
4.1.	Тема 8		2		6			x	2	2	2	x	ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды форми- руемых компе-
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирова- ние	рефераты (эссе)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самосто- ятельное изу- чение вопро- сов	подготовка к занятиям	промежуточ- ная аттеста- ция	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Факторы среды и общие закономерности их действия на живые организмы.												
4.2.	Тема 9 Рациональное природо- пользование и охрана ок- ружающей среды.		2		4			х	2	2	2	х	ОПК-2
5.	Контактная работа	6	18		36			х	х	х	х	4	х
6.	Самостоятельная рабо- та	6						14	10	10	20	32	х
7.	Объем дисциплины в семестре	6	18		36			14	10	10	20	36	х
8	Всего по дисциплине	х	18		36			14	10	10	20	36	х

5.2 Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Введение в биологию. Теория эволюции. Живые системы.	2
Л-2	Клетки и организмы.	2
Л-3	Надцарство Эукариоты	2
Л-4	Возможности и перспективы развития биотехнологии в сфере народного хозяйства.	2
Л-5	Человек как биологический вид.	2
Л-6	Человек и его здоровье.	2
Л-7	Организм и среда.	2
Л-8	Факторы среды и общие закономерности их действия на живые организмы.	2
Л-9	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	2
Итого по дисциплине		18

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Основные концепции, законы и перспективы развития биологии. Эволюция органического мира.	2
ПЗ-2	Общие свойства живых систем. Единство и разнообразие клеточных типов.	2
ПЗ-3	Микроорганизмы, как неотъемлемая часть живых систем, их значение в органическом мире.	2
ПЗ-4	Царство Растения, их характеристика, разнообразие, использование.	2
ПЗ-5	Консументы: животные, грибы.	2
ПЗ-6	Законы генетики.	2
ПЗ-7	Биоинженерия.	2
ПЗ-8	Концепция животного происхождения человека.	2
ПЗ-9	Биологические и социальные основы поведения человека.	2
ПЗ-10	Физиология человека.	2
ПЗ-11	Организм и личность.	2
ПЗ-12	История экологии. Биосфера.	2
ПЗ-13	Круговорот веществ в биосфере.	2
ПЗ-14	Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы.	2
ПЗ-15	Биотические факторы среды.	2
ПЗ-16	Антропогенные воздействия на природу.	2
ПЗ-17	Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу.	2
ПЗ-18	Взаимоотношения природы и общества.	2
Итого по дисциплине		36

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов

1. Роль живых организмов в образовании почвы.
2. Живые индикаторы загрязнения окружающей среды.
3. Роль почвы и растений в очистке среды обитания от радионуклидов.
4. Влияние на живые организмы разного уровня радиации в зонах, подвергшихся воздействию ядерных аварий и испытаний ядерного оружия.
5. Влияние наследственности и среды на продолжительность жизни человека и животные. Теория старения.
6. Социальное и биологическое в человеке.
7. Использование достижений биотехнологии в биоконверсии и в биодegradации отходов производства промышленности и сельского хозяйства.
8. Бионика и научно - технический прогресс.
9. Антропогенное воздействие на атмосферу, энергетика и окружающая среда.
10. Производство экологически чистых продуктов растениеводства, животноводства.
11. Интегрированная система борьбы с вредителями.
12. Экологические последствия изменения химических и физических свойств атмосферы.
13. Экологическое значение совершенствования техники для применения химических средств в сельском хозяйстве.
14. Современные пути оздоровления окружающей среды в условиях с/х производства.

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

Индивидуальное домашнее задание 1 (ИДЗ-1). Презентации по теме «Теории эволюции».

Индивидуальное домашнее задание 2 (ИДЗ-2). Презентации по теме «Клетки и организмы».

Индивидуальное домашнее задание 3 (ИДЗ-3). Презентации по теме «Законы генетики и биологическая эволюция».

Индивидуальное домашнее задание 4 (ИДЗ-4). Презентации по теме «История жизни на Земле. Человек».

Индивидуальное домашнее задание 5 (ИДЗ-5). Презентации по теме «Физиология и экология человека».

Индивидуальное домашнее задание 6 (ИДЗ-6). Презентации по теме «Человек и его здоровье».

Индивидуальное домашнее задание 7 (ИДЗ-7). Презентации по теме «Биосфера. Ноосфера».

Индивидуальное домашнее задание 8 (ИДЗ-8). Презентации по теме «Факторы среды и антропогенные воздействия на природу».

Индивидуальное домашнее задание 9 (ИДЗ-9). Презентации по теме «Рациональное природопользование. Охрана природы».

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Введение в биологию. Теория эволюции. Живые системы.	История биологии как науки. Основные направления эволюции. Отличие морфофизиологического процесса от биологического.	0,5
2.	Клетки и организмы.	Законы генетики и биологическая эволюция. История жизни на Земле. Человек.	0,5
3.	Надцарство Эукариоты.	Фундаментальные признаки биологической организации, определяющие разделение природы на царства.	1
4.	Возможности и перспективы развития биотехнологии в сфере народного хозяйства.	Синтез микроорганизмами белка и биологически активных веществ. Получение кормового белка. Производство пищи. Производство источников энергии и новых материалов. Бионика - научное направление с целью совершенствования технических средств.	1
5	Человек как биологический вид.	Доказательство происхождения человека от животных.	1
6	Человек и его здоровье.	Эволюция систем органов человека, её место в эволюции организмов. Факторы защиты организма (иммунитета).	1
7	Организм и среда.	Биосфера и человек. Ноосфера. Устойчивость экосистем. Сукцессии.	1
8	Факторы среды и общие закономерности их действия на живые организмы.	Среда обитания, ареалы и экологические ниши. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий.	2
9	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	Охрана природы и среды обитания. Философские, социальные и этические проблемы биологии.	2
Итого по дисциплине			10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. ЭБС «Лань».

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кузнецова, Т.А. Общая биология. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 144 с. ЭБС «Лань».

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по подготовке реферата.

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

JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 23.04.2018 № 2018615030

Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г.

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения лекционного типа оборудованной специализированной мебелью: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования (переносной мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран).

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа оборудованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и технические средства обучения. Мультимедийное оборудование: экран, проектор; средства звуковоспроизведения; ноутбук

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Персональные компьютеры, комплекс лицензионного программного обеспечения, ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань" . Национальная электронная библиотека, доступ в электронную образовательную среду университета, сеть Интернет.

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 по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1172

Разработал(и): _____

Н.Д.Кононова