

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 БИОЛОГИЯ

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки «Системы и средства автоматизации технологических процессов»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.07 Биология» 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.В.07 Биология» относится к вариативной части.

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.07 Биология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Химия	3,4
Физика	4

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Безопасность жизнедеятельности	Все разделы

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-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Этап 1: знать основные понятия и законы биологии и экологии применительно к живым системам и профилю подготовки Этап 2: знать сущность процессов основных положений, законов и методов естественных наук и математики позволяет через генетическую инженерию внести не-	Этап 1: умение анализировать, логически верно и аргументировано решать инженерные задачи с использованием основных законов и закономерностей биологии и экологии, математики и генетической инженерии Этап 2: анализировать и обобщать явления, факты,	Этап 1: навыками, способными анализировать технологический процесс в его увязке с биологическими объектами, математическое моделирование различных биологических процессов позволяет представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира Этап 2: опытом практического применения

	оценимый вклад в создание научной картины мира	социально-значимые проблемы и процессы, принимать профессиональные решения	законов, теорий и закономерностей биологии и экологии в материальном производстве, в мероприятиях по охране окружающей среды и рационализации природопользования
ОПК-2 способностью выявлять естественн-онаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<p>Этап 1: знать сущность процессов жизнедеятельности и закономерности биологических объектов.</p> <p>Этап 2: основы безопасной работы на производстве, пути решения экологических проблем</p>	<p>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</p> <p>Этап 2: анализировать, логически верно и аргументированно решать инженерные задачи с использованием основных законов и закономерностей биологии и экологии.</p>	<p>Этап 1: владеть навыками, необходимыми для проведения расчётов и измерений качества сельскохозяйственной продукции и выполнения основных технологических операций</p> <p>Этап 2: навыками, способными анализировать технологический процесс в его увязке с биологическими объектами, владеть методами оценки и прогнозирования воздействия сельскохозяйственной техники и технологии на окружающую среду.</p>

4.Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.07 Биология» 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)	38		38	
4	<i>в т.ч. в интерактивной форме</i>	4		4	
5	Семинары(С)				
6	Курсовое проектирование (КП)				
7	Рефераты (Р)		14		14
8	Эссе (Э)				
9	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		10		10
10	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		10		10
11	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		20		20
12	Промежуточная аттестация	4	30	4	30
13	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
14	Всего	60	84	60	84

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 форми- руемых компе- тенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирова- ние	рефераты (эссе)	индивиду- альные до- машние зада- ния	самостоя- тельное 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
1.	Раздел 1 Введение в биологию. Эволюция органического мира. Живые системы. Разнообразие живого ми- ра.	2	6		10			x	2	2	4	x	ОПК-1 ОПК-2
1.1.	Тема 1. Введение в биологию. Теория эволюции. Живые системы.		2		3			x	0,5	0,5	1	x	ОПК-1 ОПК-2
1.2.	Тема 2 Клетки и организмы		2		3			x	0,5	0,5	1	x	ОПК-1 ОПК-2
1.3	Тема 3 Надцарство Эукариоты.		2		4			x	1	1	2	x	ОПК-1 ОПК-2
2.	Раздел 2 Законы генетики и био- логическая эволюция. История жизни на Земле. Человек.	2	4		8			x	2	2	6	x	ОПК-1 ОПК-2

№ 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
2.1.	Тема 4 Возможности и перспективы развития биотехнологии в сфере народного хозяйства.		2		4			x	1	1	3	x	ОПК-1 ОПК-2
2.2.	Тема 5 Человек как биологический вид.		2		4			x	1	1	3	x	ОПК-1 ОПК-2
3.	Раздел 3 Физиология и экология человека. Основы экологии.	6	4		8			x	2	2	6	x	ОПК-1 ОПК-2
3.1.	Тема 6 Человек и его здоровье.		2		4			x	1	1	3	x	ОПК-1 ОПК-2
3.2.	Тема 7 Организм и среда.		2		4			x	1	1	3	x	ОПК-1 ОПК-2
4.	Раздел 4 Факторы среды и антропогенные воздействия на природу. Рациональное природопользование. Охрана природы.	6	4		12			x	4	4	4	x	ОПК-1 ОПК-2
4.1.	Тема 8 Факторы среды и общие закономерности их дей-		2		8			x	2	2	2	x	ОПК-1 ОПК-2

№ 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
	ствия на живые организмы.												
4.2.	Тема 9 Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.		2		4			х	2	2	2	х	ОПК-1 ОПК-2
5.	Контактная работа	6	18		38			х	×	×	×	4	х
6.	Самостоятельная работа	6						14	10	10	20	30	х
7.	Объем дисциплины в семестре	6	18		38			14	10	10	20	34	х
8	Всего по дисциплине	х	18		38			14	10	10	20	34	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	2

	человека.	
ПЗ-10	Физиология человека.	2
ПЗ-11	Организм и личность.	2
ПЗ-12	Гигиена, как одно из условий сохранения здоровья человека и предупреждения болезней	2
ПЗ-13	История экологии. Биосфера.	2
ПЗ-14	Круговорот веществ в биосфере.	2
ПЗ-15	Факторы среды и общие закономерности их действия на организмы.	2
ПЗ-16	Биотические факторы среды.	2
ПЗ-17	Антропогенные воздействия на природу.	2
ПЗ-18	Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу.	2
ПЗ-19	Взаимоотношения природы и общества.	2
Итого по дисциплине		38

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 биodeградации 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.	Теории возникновения жизни на Земле.	0,5
3.	Надцарство Эукариоты.	Фундаментальные признаки биологической организации, определяющие разделение природы на царства.	1,0
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	1,0

		технических средств.	
5	Человек как биологический вид.	Доказательство происхождения человека от животных.	1,0
6	Человек и его здоровье.	Эволюция систем органов человека, её место в эволюции организмов. Факторы защиты организма (иммунитета).	1,0
7	Организм и среда.	Биосфера и человек. Ноосфера. Устойчивость экосистем. Сукцессии.	1,0
8	Факторы среды и общие закономерности их действия на живые организмы.	Среда обитания, ареалы и экологические ниши. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий.	2,0
9	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.	Охрана природы и среды обитания. Философские, социальные и этические проблемы биологии.	2.0
Итого по дисциплине			10

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Биология. Углубленный курс [Текст] : учебник для бакалавров / В. Н. Ярыгин [и др.] ; ред. В. Н. Ярыгин. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 763 с.
2. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58167

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Максимов, В.И. Биология человека [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Максимов, В.А. Остапенко, В.Д. Фомина [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 363 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64333

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 (семинарских) 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 указания по выполнению рефератов.
- методические указания по подготовке к занятиям

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

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

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

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
6. <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 аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером, учебной доской.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1171

Разработал(а): _____

Ильсова Н.В.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРО-
ВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТА-
ЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.В.07 Биология

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки «Системы и средства автоматизации технологических процессов»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

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

ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Этап 1: знать основные понятия и законы биологии и экологии применительно к живым системам и профилю подготовки;

Этап 2: знать сущность процессов основных положений, законов и методов естественных наук и математики позволяет через генетическую инженерию внести неоценимый вклад в создание научной картины мира.

Уметь:

Этап 1: умение анализировать, логически верно и аргументировано решать инженерные задачи с использованием основных законов и закономерностей биологии и экологии, математики и генетической инженерии.

Этап 2: анализировать и обобщать явления, факты, социально-значимые проблемы и процессы, принимать профессиональные решения.

Владеть:

Этап 1 навыками, способными анализировать технологический процесс в его увязке с биологическими объектами, математическое моделирование различных биологических процессов позволяет представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира

Этап 2: опытом практического применения законов, теорий и закономерностей биологии и экологии в материальном производстве, в мероприятиях по охране окружающей среды и рационализации природопользования

ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Этап 1: знать сущность процессов жизнедеятельности и закономерности биологических объектов.

Этап 2: основы безопасной работы на производстве, пути решения экологических проблем

Уметь:

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 задачи с использованием основных законов и закономерностей биологии и экологии.

Владеть:

Этап 1: владеть навыками, необходимыми для проведения расчётов и измерений качества сельскохозяйственной продукции и выполнения основных технологических операций

Этап 2: навыками, способными анализировать технологический процесс в его увязке с биологическими объектами, владеть методами оценки и прогнозирования воздействия сельскохозяйственной техники и технологии на окружающую среду.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
<i>ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики</i>	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p><i>Знать:</i> знать основные понятия и законы биологии и экологии применительно к живым системам и профилю подготовки</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, логически верно и аргументировано решать инженерные задачи с использованием основных законов и закономерностей биологии и экологии, математики и генетической инженерии</p>	доклад по результатам самостоятельной работы, письменный опрос, компьютерное тестирование

		<p><i>Владеть:</i> навыками, способными анализировать технологический процесс в его увязке с биологическими объектами, математическое моделирование различных биологических процессов позволяет представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира</p>	
<p><i>ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, при-</i></p>	<p>Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для</p>	<p><i>Знать:</i> знать сущность процессов жизнедеятельности и закономерности биологических объектов</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать возможные не-</p>	<p>доклад по результатам самостоятельной работы, письменный опрос, компьютерное тестиро-</p>

<p><i>влекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</i></p>	<p>их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p>гативные воздействия тех или иных производств на окружающую среду, устанавливать причинную обусловленность таких воздействий и разрабатывать систему мероприятий по их ограничению и предотвращению</p> <p><i>Владеть:</i> владеть навыками, необходимыми для проведения расчётов и измерений качества сельскохозяйственной продукции и выполнения основных технологических операций</p>	<p>вание</p>
--	---	---	--------------

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики	<p><i>Знать:</i> знать сущность процессов основных положений, законов и методов естественных наук и математики позволяет через генетическую инженерия внести не-оценимый вклад в создание научной картины мира.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать и обобщать явления, факты, социально-значимые проблемы и процессы, принимать профессиональные решения.</p>	доклад по результатам самостоятельной работы, письменный опрос, компьютерное тестирование

		<p><i>Владеть:</i> опытом практического применения законов, теорий и закономерностей биологии и экологии в материальном производстве, в мероприятиях по охране окружающей среды и рационализации природопользования</p>	
<p><i>ОПК-2 способностью выявлять естественнoнаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-</i></p>	<p>Способность выявлять естественнoнаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математи-</p>	<p><i>Знать:</i> основы безопасной работы на производстве, пути решения экологических проблем</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, логически верно и аргументированно решать инженерные задачи с использованием</p>	<p>доклад по результатам самостоятельной работы, письменный опрос, компьютерное тестирование</p>

математический аппарат	ческий аппарат	ем основных законов и закономерностей биологии и экологии. <i>Владеть</i> навыками, способными анализировать технологический процесс в его увязке с биологическими объектами, владеть методами оценки и прогнозирования воздействия сельскохозяйственной техники и технологии на окружающую среду.	
------------------------	----------------	---	--

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценок,	Экзамен		Зачет
	европейская шкала	традиционная шкала	

в баллах	(ECTS)		
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70,85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	

С	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)
E	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному;	неудовлетворительно (незачтено)

	при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	
Г	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

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

Таблица 5.1 - ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<i>Знать:</i> знать основные понятия и законы биологии и экологии применительно к живым системам и профилю подготовки	<p>1. <i>Движущей силой эволюции является ...</i></p> <p>2. <i>Реакции матричного синтеза лежат в основе следующего свойства живых организмов</i></p> <p>1) самовоспроизведения (репродукции) 2) роста 3) развития 4) раздражимости 5) ритмичности</p> <p>3. <i>Область биологии, разрабатывающая теоретические и практические основы целенаправленного изменения и использования биологических объектов в промышленности, медицине и других отраслях, называется...</i></p> <p>1) селекция 2) экология 3) физиология 4) биотехнология</p>

	5) ботаника
<p><i>Уметь:</i> умение анализировать, логически верно и аргументировано решать инженерные задачи с использованием основных законов и закономерностей биологии и экологии, математики и генетической инженерии</p>	<p>4. <i>Задачами мониторинга являются...</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) оценка и прогноз состояния окружающей среды 2) нормирование качества среды 3) внедрение технологий 4) экологическое просвещение 5) экологический аудит <p>5. <i>В природной экосистеме, в отличие от искусственной</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) используются дополнительные источники энергии наряду с солнечной 2) продуценты изымаются из круговорота 3) небольшое число видов 4) осуществляется саморегуляция 5) замкнутый круговорот веществ <p>6. <i>Оценку соответствия намечаемой хозяйственной или иной деятельности требованиям экологической безопасности называют ...</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) экологическим аудитом 2) экологическим риском 3) экологической экспертизой 4) экологическим контролем 5) экологическим мониторингом
<p><i>Навыки:</i> навыками, способными анализировать технологический процесс в его увязке с биологическими объектами, математическое моделирование различных биологических процессов позволяет представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира</p>	<p>7. <i>В России наиболее распространенным способом борьбы с бактериальным загрязнением воды является метод...</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) озонирования 2) обеззараживания хлором 3) обработки ультрафиолетовыми лучами 4) обработки лазерными лучами 5) ионизация <p>8. <i>Растения, обладающие наименьшей устойчивостью к загрязнению атмосферного воздуха</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) береза повислая 2) сирень обыкновенная 3) боярышник кроваво-красный 4) туя западная 5) сосна обыкновенная 6) жимолость татарская <p>9. <i>Нормирование качества среды обитания необходимо для ...</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сохранения природных экосистем и биоразнообразия, предотвращения деградации природной среды 2) наращивания темпов роста промышленного и сельскохозяйственного производства 3) использование природных ресурсов для удовлетворения потребностей человека 4) воспроизводства человека и численности людей 5) разработки азотных нормативов платы за негативное воздействие на окружающую среду

Таблица 5.2. ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<i>Знать:</i> знать сущность процессов жизнедеятельности и закономерности биологических объектов	<p><i>1. Воздействие, оказываемое человеком на природную среду – это фактор ...</i></p> <p><i>2. К неосознанному воздействию человека на природу относят...</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аварии на атомных станциях 2) испытание ядерного оружия 3) использование фреонов после установления их разрушающего воздействия на озон 4) акклиматизация животных 5) нерациональное использование природных ресурсов <p><i>3. Сфера взаимодействия природы и общества, в которой разумная деятельность людей становится главным определяющим фактором развития - ...</i></p>
<i>Уметь:</i> 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 :	<p><i>4. Мониторинг качества питьевой воды на водозаборах и водоканалах Оренбургского района по масштабам организации можно отнести к уровню</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) точечному 2) локальному 3) региональному 4) континентальному 5) глобальному <p><i>5. Эффективность осветления воды в первичных горизонтальных отстойниках составляет (%):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 80 - 90 2) 60 - 70 3) 40 - 50 4) 30 – 40 5) 50 - 60 <p><i>6. Разделение частиц на решетках осуществляют:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) по длине и ширине 2) по весу и ширине 3) по шероховатости и ширине 4) по весу и толщине 5) по ширине и толщине
<i>Навыки:</i> владеть навыками, необходимыми для проведения расчётов и измерений качества сельскохозяйственных	<p><i>7. Метод прогнозирования, основанный на установлении и использовании аналогии объекта прогнозирования со сходным по природе объектом, опережающим первый в своём развитии – это метод:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) уклонов

зайственной продук- ции и выполнения ос- новных технологиче- ских операций	2) пробных площадей 3) аналогий 4) профилей 5) синузид 8. <i>Объёмную массу почвы измеряют в единицах:</i> 1) % 2) мг /100г 3) г/см 4)кг/га 9. <i>Удельную массу почвы измеряют в единицах:</i> 1) % 2) мг /100г 3) г/см 4)кг/га
---	---

Таблица 6.1 - ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знаний основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<i>Знать:</i> знать сущность процессов основных положений, законов и методов естественных наук и математики позволяет через генетическую инженерию внести неоценимый вклад в создание научной картины мира.	1. <i>Начальный этап безводной и безотходной технологии производства – это ...</i> 1) очистка сточных вод 2) закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты 3) механическая очистка 4) создание оборотного водоснабжения 5) химическая очистка 2. <i>Международное агентство по атомной энергетике сокращенно называется ...</i> 1) ВХП 2) ЮНЕП 3) ВСОП 4) МАГАТЭ 5) ВМО 3. <i>Загрязнение атмосферы оксидами серы и азота способствует...</i> 1) разрушению озонового слоя 2) разрушению структуры пахотного слоя 3) выпадению кислотных дождей и уничтожению лесов 4) вымыванию из почвы питательных веществ 5) повышению концентрации углекислого газа
<i>Уметь:</i> анализировать и обобщать явления,	4. <i>Наука, в задачу которой входят выделение, конструирование и клонирование новых рекомбинантных генов -</i> 5. <i>Сходство строения, развития и жизнедеятельности клеток</i>

факты, социально-значимые проблемы и процессы, принимать профессиональные решения.	<p><i>организмов разных царств живой природы - одно из положений</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) теории эволюции 2) клеточной теории 3) учения об онтогенезе 4) законов наследственности 5) теории естественного отбора 6. <i>Параметры климатических условий определяют</i> 1) видовое разнообразие 2) биоценотическое разнообразие 3) сходство внешнего и внутреннего строения 4) характерный для каждого вида набор хромосом
<i>Навыки:</i> опытом практического применения законов, теорий и закономерностей биологии и экологии в материальном производстве, в мероприятиях по охране окружающей среды и рационализации природопользования	<ol style="list-style-type: none"> 7. <i>Возвращение расходных и вспомогательных материалов и веществ в ресурсный цикл для повторного использования – это...</i> 1) рециклинг 2) рекуперация 3) регенерация 4) утилизация 5) реформирование 8. <i>Два вида природопользования могут быть, в зависимости от последствий хозяйственной деятельности человека:</i> 1) комплексное и индивидуальное 2) первичное и вторичное 3) общее и социальное 4) исчерпаемое и неисчерпаемое 5) рациональное и нерациональное 9. <i>Загрязнение атмосферы оксидами серы и азота способствует...</i> 1) разрушению озонового слоя 2) разрушению структуры пахотного слоя 3) выпадению кислотных дождей и уничтожению лесов 4) вымыванию из почвы питательных веществ 5) повышению концентрации углекислого газа

Таблица 6.2. ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<i>Знать:</i> основы безопасной работы на производстве, пути решения экологических проблем	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Отходы неработающих предприятий уранодобывающей и ураноперерабатывающей промышленности создают</i> 1) радиоактивное загрязнение 2) нарушение равновесия 3) испарение токсичных элементов 4) биологическое загрязнение 5) химическое загрязнение 8. <i>Загрязнение атмосферы оксидами серы и азота способствует...</i>

	<p><i>ет...</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) разрушению озонового слоя 2) разрушению структуры пахотного слоя 3) выпадению кислотных дождей и уничтожению лесов 4) вымыванию из почвы питательных веществ 5) повышению концентрации углекислого газа <p>9. <i>Агроэкосистемы менее устойчивы, чем экосистемы, т.к. в них</i></p> <p>...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) нет продуцентов и редуцентов 2) ограниченный видовой состав растений 3) животные занимают первый трофический уровень 4) замкнутый круговорот веществ и превращение энергии 5) образуются разветвленные сети питания
<p><i>Уметь:</i> анализировать, логически верно и аргументированно решать инженерные задачи с использованием основных законов и закономерностей биологии и экологии</p>	<p>4. <i>Наука, в задачу которой входят выделение, конструирование и клонирование новых рекомбинантных генов -</i></p> <p>5. <i>Сходство строения, развития и жизнедеятельности клеток организмов разных царств живой природы - одно из положений</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) теории эволюции 2) клеточной теории 3) учения об онтогенезе 4) законов наследственности 5) теории естественного отбора <p>6. <i>Параметры климатических условий определяют</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) видовое разнообразие 2) биоценотическое разнообразие 3) сходство внешнего и внутреннего строения 4) характерный для каждого вида набор хромосом
<p><i>Навыки:</i> Владеть навыками, способными анализировать технологический процесс в его увязке с биологическими объектами, владеть методами оценки и прогнозирования воздействия сельскохозяйственной техники и технологии на окружающую среду.</p>	<p>7. <i>Возвращение расходных и вспомогательных материалов и веществ в ресурсный цикл для повторного использования – это...</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) рециклинг 2) рекуперация 3) регенерация 4) утилизация 5) реформирование <p>8. <i>Два вида природопользования могут быть, в зависимости от последствий хозяйственной деятельности человека:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) комплексное и индивидуальное 2) первичное и вторичное 3) общее и социальное 4) исчерпаемое и неисчерпаемое 5) рациональное и нерациональное <p>9. <i>Загрязнение атмосферы оксидами серы и азота способствует...</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) разрушению озонового слоя 2) разрушению структуры пахотного слоя 3) выпадению кислотных дождей и уничтожению лесов

	4) вымыванию из почвы питательных веществ 5) повышению концентрации углекислого газа
--	---

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

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*экзамен*), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.