

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Владимир Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 12.09.2022 12:54:55

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42ba1f9e05a58b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Инновационные технологии»

## РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **ЭКОЛОГИЯ**


для студентов специальности 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»

Рабочая учебная программа по дисциплине «Экология» включена в основную профессиональную образовательную программу 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»

решением Президиума Ученого совета

Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

Начальник учебно-методического отдела  
28.06.2018 г.



Н.М.Шемендюк

Рабочая программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. №1003 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности»

Составитель: старший преподаватель Беляева Ю.В.  
к.б.н., доцент Пыршева М.В.

Согласовано Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_  В.Н.Еремина

Согласовано Начальник управления информатизации \_\_\_\_\_  В.В.Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Инновационные технологии»  
(наименование кафедры)

Протокол № 8 от «26» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  к.т.н., доцент О.В. Маршанская  
(подпись) (ученая степень, звание, Ф.И.О.)

Согласовано начальник учебно-методического отдела \_\_\_\_\_  Н.М.Шемендюк

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

## 1.1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- освоение знаний о фундаментальных экологических законах и принципах, лежащих в основе современной эколого-биологической картины мира; наиболее важных открытиях в области экологии и биологии, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- основные закономерности возникновения и развития жизни на Земле, главные свойства жизни и уровни организации; процессы и механизмы свойственные всем живым организмам; универсальные свойства и закономерности развития и существования организмов и их сообществ; общебиологические закономерности на различных уровнях организации жизни;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по экологии для объяснения разнообразных биологических явлений; практического использования эколого-биологических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по экологии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, принятия относительности такого познания, несмотря на всю силу объективности последнего; использования достижений экологии на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Дисциплина направлена на формирование общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.2. В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа указанной специальности, содержание дисциплины позволит обучающимся решать следующие профессиональные задачи:** формирование представлений о роли экологии в современной науке и обществе, понимание эколого-биологических основ процессов и технологий профессиональной деятельности

### 1.3. Результаты, формируемые в ходе освоения дисциплины

При освоении дисциплины у обучающихся формируются следующие результаты:

Вид результата	Наименование результата
1	2
<i>РЛ4</i>	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
<i>РЛ11</i>	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
<i>РЛ14</i>	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
<i>РМ3</i>	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
<i>РМ4</i>	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
<i>РМ5</i>	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
<i>РП1</i>	сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связей в системе «человек—общество—природа»;
<i>РП2</i>	сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
<i>РП3</i>	владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
<i>РП4</i>	владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
<i>РП5</i>	сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде, сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

\**РЛ-личностный результат; РМ-метапредметный результат; РП-предметный результат*

**1.4. Перечень результатов с указанием их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования заявленных результатов по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
<p><b>Знает:</b>            РЛ4;РЛ11;РЛ14;РМ3;РМ4;РМ5;РП1;РП2;РП3;РП4;РП5            смысл экологических понятий и законов; эколого-биологическую терминологию, основные эколого-биологические законы и зависимости; место экологии в современной научной картине мира; роль экологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; понятия и представления о живой природе, ее уровневой организации и эволюции принципы и методы решения экологических задач, эколого-биологического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; современные проблемы экологии; состояние и перспективы развития знаний об окружающей среде и жизни человека</p>	<p><i>Лекции, практические работы</i></p>	<p><i>Устный опрос, защита практических работ, тестирование</i></p>
<p><b>Умеет:</b>            РЛ4;РЛ11;РЛ14;РМ3;РМ4;РМ5;РП1;РП2;РП3;РП4;РП5            описывать и объяснять экологические явления и свойства организмов с использованием эколого-биологических понятий, теорий, законов и закономерностей; обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы            давать количественные оценки и объяснять результаты экологических экспериментов, решать элементарные экологические задачи; применять полученные знания для объяснения условий протекания эколого-биологических процессов в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни</p>	<p><i>Лекции с разбором конкретных ситуаций, практические работы</i></p>	<p><i>Устный опрос, защита практических работ, тестирование</i></p>
<p><b>Имеет практический опыт:</b>            РЛ4;РЛ11;РЛ14;РМ3;РМ4;РМ5;РП1;РП2;РП3;РП4;РП5            выполнения экологических оценок; пользования эколого-биологической терминологией и символикой; использования методов научного познания, используемыми при экологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе</p>	<p><i>Выполнение ситуационных задач, выполнение практической работы</i></p>	<p><i>Устный опрос, защита практических работ, тестирование</i></p>

анализа причин глобальных экологических проблем и путей их решения; анализа эколого-биологической информации, получаемой из разных источников		
---	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части. Ее освоение осуществляется в 1 семестре.

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	
	Предшествующие дисциплины (практики)	
1	Химия	
2	Физика	
3	Математика	
4	Информатика и ИКТ	
	Последующие дисциплины (практики)	Код компетенций
1	Безопасность жизнедеятельности	ОК 1-9, ПК 1.1-3.3
2	Экологические основы природопользования	ОК 1-9, ПК 1.1-3.3
3	Учебная практика	ПК 1.1
4	Концепции современного естествознания	ОК 1-9, ПК 1.1-3.3

## 3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Виды занятий	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	78 ч. 2 з.е	-	78 ч. 2 з.е
Лекции (час)	20	-	2
Практические занятия (час)	14	-	2
Лабораторные работы (час)	-	-	-
Самостоятельная работа (час)	44	-	74
Курсовой проект (работа) (+,-)	-	-	-
Контрольная работа (+,-)	-	-	-
Экзамен, семестр /час.	1	-	1
Диф.Зачет, семестр	-	-	-
Контрольная работа, семестр	-	-	-

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	

1	<p><b>Раздел 1 Экология как наука. Методы научного познания</b>  Основное содержание  Объект изучения экологии – взаимодействие организмов и живой природы. Понятие об экологии. История развития экологии. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.</p>	5/1	4/1	-	11/20	Устный опрос, защита практических работ, тестирование
2	<p><b>Раздел 2 Взаимоотношения организма и среды. Популяции и сообщества.</b>  Основное содержание  Среда обитания. Экологические факторы, лимитирующие факторы. Толерантность организмов, преобразование энергии в экосистемах. Адаптации организмов. Закономерности действия экологических факторов среды. Биоритмы. Жизненные формы организмов. Популяции. Статические и динамические показатели популяций. Стратегии выживания. Регуляция численности популяций. Понятие о сообществах. Экологическая ниша. Типы взаимоотношений между организмами. Экологические системы, их состав, структура, функции. Биологическая продуктивность экосистем. Гомеостаз и сукцессии экосистем. Природные и антропогенные экосистемы.</p>	5/1	4/1	-	11/18	Устный опрос, защита практических работ, тестирование
3	<p><b>Раздел 3 Биосфера и человек. Экосистемы.</b>  Основное содержание  Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Проведение эколого-биологических исследований: выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика</p>	5/0	3/0	-	11/18	Устный опрос, защита практических работ, тестирование



	<p>природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.</p> <p>Человечество и биосфера. Геологические оболочки Земли. Строение и свойства биосферы. Фундаментальная роль живого вещества Земли. Круговороты веществ в биосфере. Взаимодействие животного и растительного мира с неживой природой. Основные компоненты и законы существования биосферы. Роль литосферы, гидросферы и атмосферы в жизни биосферы. Кругооборот основных элементов в замкнутых циклах в биосфере. Влияние хозяйственной деятельности на биосферу. Определение понятия техносферы.</p>					
4	<p><b>Раздел 4 Глобальные проблемы окружающей среды. Основы экономики природопользования.</b></p> <p>Основное содержание</p> <p>Антропогенные воздействия на атмосферу, гидросферы, литосферу и биосферу. Правила рационального природопользования и охраны природы. Природная среда: природные ресурсы и природные условия. Промышленность, транспорт и энергетика как основные источники загрязнения воздушного бассейна. Гидросфера. Характеристика состояния мирового океана и внутренних водоемов. Техносфера и здоровье населения. Управление охраной природы, природоохранное законодательство. Понятие об экологическом контроле, экологической экспертизе. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства. Экологические фонды. Регламентация выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду предприятий. Общественные экологические движения. Закон о защите прав потребителей. Закон о сертификации. Экономика природопользования и охраны окружающей среды. Малоотходные и безотходные технологии. Методы защиты окружающей среды, контроль за качеством природной среды.</p>	5/0	3/0	-	11/18	Устный опрос, защита практических работ, тестирование
	<b>Итого за первый семестр</b>	20/2	14/2	-	44/74	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	20/2	14/2	-	44/74	

#### 4.2.Содержание практических занятий

№	Наименование практических работ	Объем часов	Наименование темы дисциплины
1	Занятие 1. «Предмет, задачи, основные понятия дисциплины, теории и методы «Экологии»	2/2	Экология как наука. Методы научного познания
2	Занятие 2. «Взаимоотношения организма и среды»	2/0	Взаимоотношения организма и среды. Популяции, сообщества и экосистемы.
3	Занятие 3. «Популяции, сообщества и экосистемы»	2/0	Взаимоотношения организма и среды. Популяции, сообщества и экосистемы.
4	Занятие 4. «Биосфера и человек»	2/0	Биосфера и человек. Экосистемы
5	Занятие 5. «Экосистемы»	2/0	Биосфера и человек. Экосистемы
6	Занятие 6. «Глобальные проблемы окружающей среды»	2/0	Глобальные проблемы окружающей среды. Основы экономики природопользования.
7	Занятие 7. «Основы экономики природопользования»	2/0	Глобальные проблемы окружающей среды. Основы экономики природопользования.
<b>Итого за 1 семестр</b>		<b>14/2</b>	

#### 4.3.Содержание лабораторных работ

Лабораторные занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

##### Технологическая карта самостоятельной работы студента

Наименование результата	Вид деятельности студентов (задания на самостоятельную работу)	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов
1	2	3	4	5
РЛ4,РЛ11, РЛ14,РМ3, РМ4,РМ5, РП1,РП2,РП3,РП4,РП5	Самостоятельное изучение разделов дисциплины и отдельных вопросов, указываемых преподавателем на лекциях; подготовка к выполнению заданий промежуточного контроля; подготовка к зачету	Конспект	собеседование	14/24
РЛ4,РЛ11, РМ3,РМ4, РМ5,РП1,РП2,РП3,РП4,РП5	Подготовка к практическим работам	Журнал отчетов по практическим работам	собеседование	14/24
РЛ4,РЛ11, РМ3,РМ4, РМ5,РП1,РП2,РП3,РП4	Написание реферата по теме из списка тематики рефератов	Реферат	собеседование	14/24

4,РП5				
РЛ4,РЛ11, РМ3,РМ4, РМ5,РП1,Р П2,РП3,РП 4,РП5	<i>Прохождение теста самоконтроля в электронно-информационной образовательной среде ЭИОС ПВГУС (или собеседование)</i>	<i>Результаты теста (или результаты собеседования)</i>	<i>ЭИОС ПВГУС (или собеседование)</i>	2/2
<b>Итого</b>				44/74

**При выполнении самостоятельной работы используется литература 1-6 п.8 и интернет-ресурсы.**

### Содержание заданий для самостоятельной работы

#### *Темы рефератов и конспектов*

Письменные работы должны быть представлены в следующих видах:

- реферат - письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты могут являться изложением содержания научной работы, художественной книги и т. п.

- конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

#### **Темы рефератов**

1. История экологии как науки.
2. История взаимоотношений человека и природы.
3. Структура экологии, ее связь с другими науками и областями знаний.
4. Уровни биологической организации и экология.
5. Популяционная экология.
6. Экология экосистем.
7. Учение о биосфере и ноосфере.
8. Среда обитания живых организмов.
9. Особенности обитания живых организмов в наземно-воздушной среде.
10. Особенности обитания живых организмов в водной среде.
11. Почва как среда обитания живых организмов.
12. Живые организмы как среда обитания.
13. Отношения организмов в биоценозах.
14. Понятие об экологической нише.
15. Глобальные нарушения биосферы в результате хозяйственной деятельности человека.
16. Рациональное использование природных ресурсов.
17. Проблема охраны живой природы.
18. Создание особо охраняемых природных территорий как решение проблемы охраны живой природы.
19. Особенности городских экосистем.
20. Особенности сельскохозяйственных экосистем.
21. Разнообразие антропогенных воздействий на природу.
22. Антропогенные воздействия на атмосферу.
23. Антропогенные воздействия на гидросферу.
24. Антропогенные воздействия на литосферу.
25. Особенности воздействия промышленности на окружающую среду.
26. Особенности воздействия сельского хозяйства на окружающую среду.
27. Особенности воздействия транспорта на окружающую среду.
28. Основы экологического права.
29. Инженерная экологическая защита.
30. Содержание концепции устойчивого развития.
31. Проблемы взаимодействия общества и природы.

32. Человечество и биосфера.
33. Экологические факторы, лимитирующие факторы.
34. Адаптации организмов.
35. Статические и динамические показатели популяций.
36. Экологическая ниша.
37. Биологическая продуктивность экосистем.
38. Экологические особенности человека.
39. Окружающая среда и здоровье человека.
40. Природная среда: природные ресурсы и природные условия.
41. Характеристика состояния мирового океана и внутренних водоемов.
42. Управление охраной природы, природоохранное законодательство.
43. Экологический мониторинг.
44. Экология города (факторы городской среды, влияющие на жизнедеятельность граждан).
45. Экологическая безопасность и экологические риски.
46. Экологическая культура.
47. Экологическая этика.

#### **Темы эссе (докладов)**

1. Взаимодействие общества и природы, как система.
2. Взаимосвязь природной среды и здоровья человека.
3. Взаимосвязь экологической и демографической проблем.
4. Глобальный характер экологических проблем.
5. Загрязнение природной среды, источники и меры борьбы и защиты.
6. Законы и принципы социальной экологии.
7. Зарубежный опыт природопользования.
8. Здоровый образ жизни.
9. Здоровье и радиация.
10. Качество жизни и качество окружающей среды.
11. Локальные, региональные и глобальные уровни экологической проблемы.
12. Международно-правовая охрана окружающей среды.
13. Наследственные болезни, среда и образ жизни человека.
14. Нравственное отношение к природе.
15. Окружающая среда (на примере конкретного региона).
16. Политическая экология.
17. Правовые аспекты экологии в России.
18. Правовые основы природопользования.
19. Промышленное загрязнение среды.
20. Рациональное природопользование – дорога к сотрудничеству человека и природы.
21. Роль средств массовой информации в формировании экологической культуры
22. Социально-демографические процессы (на примере конкретного региона).
23. Социально-экологическая ответственность.
24. Теории охраны окружающей среды (общая картина).
25. Теория экологической безопасности и меры по защите населения.
26. Техногенная цивилизация и глобальные проблемы современности.
27. Управление природопользованием.
28. Урбанизация.
29. Экологизация правовых отношений.
30. Экологизация производства.
31. Экологические движения: отечественный и зарубежный опыт.
32. Экологические катастрофы XX века.
33. Экологические проблемы человечества.
34. Экологические ценности и экологические потребности.
35. Экологический кризис и возможности его решения.
36. Экологическое образование.
37. Экологическое сознание.
38. Экология и здоровье социума.

39. Экология и экономика.
40. Экочеловек: особенности формирования личностных качеств.

Для подготовки докладов и рефератов используется литература 1-6 и интернет- ресурсы.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Предмет, задачи и методы экологии.
2. Свойства живых организмов.
3. Уровни организации живой природы.
4. Систематика живых организмов.
5. Типы питания живых организмов.
6. Классификация экологических факторов.
7. Важнейшие абиотические факторы.
8. Закономерности действия экологических факторов.
9. Адаптации организмов к условиям среды.
10. Основные среды жизни.
11. Биологические ритмы.
12. Жизненные формы организмов.
13. Понятие о популяции.
14. Классификация популяций.
15. Статические показатели популяций.
16. Динамические показатели популяций.
17. Экологические стратегии выживания популяций.
18. Регуляций численности популяций.
19. Понятие о сообществах.
20. Структура биоценоза.
21. Отношения организмов в биоценозах.
22. Местообитание и экологическая ниша.
23. Понятие об экосистемах.
24. Структура и функционирование экосистем.
25. Биологическая продуктивность экосистем.
26. Динамика экосистем.
27. Природные экосистемы.
28. Антропогенные экосистемы .
29. Понятие о биосфере. Вещество биосферы.
30. Структура и границы биосферы.
31. Функции живого вещества.
32. Круговорот веществ в биосфере.
33. Ноосфера – стадия развития биосферы.
34. Антропогенез. Биосоциальная природа человека.
35. История развития экологических связей человека.
36. Социально-экономические особенности демографии человека.
37. Рост численности человечества.
38. Социально-географические особенности демографии человека.
39. Демографические перспективы .
40. Урбанизация.
41. Окружающая среда и здоровье человека.
42. Предмет и задачи рационального природопользования и охраны природы.
43. Природные ресурсы.
44. Загрязнение окружающей среды.
45. Малоотходные и безотходные технологии.
46. Современное состояние и охрана атмосферы .
47. Современное состояние и охрана гидросферы .
48. Современное состояние и охрана литосферы .
49. Современное состояние и охрана растительного и животного мира.
50. Особо охраняемые природные территории.

**6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины  
Инновационные образовательные технологии**

Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта	№ раздела.	№ практической работы / цель
<i>Лекция-дискуссия Слайд-лекции Лекции с разбором конкретных ситуаций</i>	Раздел 1 Экология как наука. Методы научного познания	№1/ ознакомиться и закрепить умения по темам: объект изучения экологии – взаимодействие организмов и живой природы. Понятие об экологии. История развития экологии. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.
<i>Лекция-дискуссия Слайд-лекции Лекции с разбором конкретных ситуаций</i>	Раздел 2 Взаимоотношения организма и среды. Популяции, сообщества и экосистемы.	№2,3/ ознакомиться и закрепить умения по темам: среда обитания. Экологические факторы, лимитирующие факторы. Толерантность организмов, преобразование энергии в экосистемах. Адаптации организмов. Закономерности действия экологических факторов среды. Биоритмы. Жизненные формы организмов. Популяции. Статические и динамические показатели популяций. Стратегии выживания. Регуляция численности популяций. Понятие о сообществах. Экологическая ниша. Типы взаимоотношений между организмами. Экологические системы, их состав, структура, функции. Биологическая продуктивность экосистем. Гомеостаз и сукцессии экосистем. Природные и антропогенные экосистемы.
<i>Лекция-дискуссия Слайд-лекции Лекции с разбором конкретных ситуаций</i>	Раздел 3 Биосфера и человек. Экосистемы.	№4,5/ ознакомиться и закрепить умения по темам: экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Проведение эколого-биологических исследований: выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. Человечество и биосфера. Геологические оболочки Земли. Строение и свойства биосферы. Круговороты веществ в биосфере. Взаимодействие животного и растительного мира с неживой природой. Основные компоненты и законы существования биосферы. Роль литосферы, гидросферы и атмосферы в жизни биосферы. Кругооборот основных элементов в замкнутых циклах в биосфере. Влияние хозяйственной деятельности

		на биосферу. Определение понятия техносферы.
<i>Лекция-дискуссия Слайд-лекции Лекции с разбором конкретных ситуаций</i>	Раздел 4 Глобальные проблемы окружающей среды. Основы экономики природопользования.	№6,7/ ознакомиться и закрепить умения по темам: антропогенные воздействия на атмосферу, гидросферы, литосферу и биосферу. Правила рационального природопользования и охраны природы. Природная среда: природные ресурсы и природные условия. Промышленность, транспорт и энергетика как основные источники загрязнения воздушного бассейна. Гидросфера. Характеристика состояния мирового океана и внутренних водоемов. Техносфера и здоровье населения. Управление охраной природы, природоохранное законодательство. Понятие об экологическом контроле, экологической экспертизе. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства. Экологические фонды. Регламентация выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду предприятий. Общественные экологические движения. Закон о защите прав потребителей. Закон о сертификации. Экономика природопользования и охраны окружающей среды. Малоотходные и безотходные технологии. Методы защиты окружающей среды, контроль за качеством природной среды.

В начале семестра студентам необходимо ознакомиться с технологической картой дисциплины, выяснить, какие результаты освоения дисциплины заявлены (знания, умения, практический опыт). Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины и пройти контрольные точки в сроки, указанные в технологической карте (раздел 11). От качества и полноты их выполнения будет зависеть уровень сформированности заявленных результатов и оценка текущей успеваемости по дисциплине. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации, если это предусмотрено технологической картой дисциплины. Списки учебных пособий, научных трудов, которые студентам следует прочесть и законспектировать, темы практических занятий и лабораторных работ и вопросы к ним, вопросы к экзамену (зачету) и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом комплексе.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем - лекции, практические занятия, лабораторные работы, консультации (в том числе индивидуальные), в том числе проводимые с применением дистанционных технологий.

По дисциплине часть тем (разделов) изучается студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к аудиторным занятиям, выполнение заданий (письменных работ, творческих проектов и др.) подготовку к промежуточной аттестации (экзамену (зачету)).

На лекционных и практических занятиях вырабатываются навыки и умения обучающихся по применению полученных знаний в конкретных ситуациях, связанных с будущей профессиональной деятельностью. По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация (экзамен, (зачет)).

Регулярное посещение аудиторных занятий не только способствует успешному овладению знаниями, но и помогает организовать время, т.к. все виды учебных занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат.

### **6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических занятиях**

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях; получение навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины; обсуждение вопросов в аудитории, разделенной на группы 6 - 8 обучающихся либо индивидуальных;

выполнение практических заданий, задач; подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

### Практические занятия.

№	Наименование практических работ	Задание по практическим работам
1	Занятие 1. «Предмет, задачи, основные понятия дисциплины, теории и методы «Экологии»	Выполнить задания, выступить с докладом, ответить на контрольные вопросы и сделать вывод.
2	Занятие 2. «Взаимоотношения организма и среды»	Выполнить задания, выступить с докладом, ответить на контрольные вопросы и сделать вывод.
3	Занятие 3. «Популяции, сообщества и экосистемы»	Выполнить задания, выступить с докладом, ответить на контрольные вопросы и сделать вывод.
4	Занятие 4. «Биосфера и человек»	Выполнить задания, выступить с докладом, ответить на контрольные вопросы и сделать вывод.
5	Занятие 5. «Экосистемы»	Выполнить задания, выступить с докладом, ответить на контрольные вопросы и сделать вывод.
6	Занятие 6. «Глобальные проблемы окружающей среды»	Выполнить задания, выступить с докладом, ответить на контрольные вопросы и сделать вывод.
7	Занятие 7. «Основы экономики природопользования»	Выполнить задания, выступить с докладом, ответить на контрольные вопросы и сделать вывод.

#### 6.2. Методические указания для выполнения контрольных работ

Контрольная работа по дисциплине учебным планом не предусмотрена.

#### 6.3. Методические указания для выполнения курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (проект) по дисциплине учебным планом не предусмотрена.

### 7. Паспорт фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (дифф.зачет)

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности заявленных результатов освоения дисциплины, представлены следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции (или ее части)	Тип контроля ( <i>текущий, промежуточный</i> )	Вид контроля ( <i>устный опрос, письменный ответ, диктант, компьютерный тест, др.</i> )	Количество Элементов ( <i>количество вопросов, заданий, ит.</i> )
РЛ4,РЛ11,РЛ14,РМ3,РМ4,РМ5,РП1,РП2,РП3,РП4,РП5	<i>текущий</i>	<i>устный опрос</i>	<i>1-5</i>
РЛ4,РЛ11,РЛ14,РМ3,РМ4,РМ5,РП1,РП2,РП3,РП4,РП5	<i>текущий</i>	<i>устный опрос</i>	<i>6-10</i>
	<i>промежуточный</i>	<i>Зачет</i>	<i>1-10</i>

#### 7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
<b>Знает:</b> РЛ4;РЛ11;РЛ14;РМ3;РМ4;РМ5;РП1;РП2;РП3;РП4;РП5	1. Описать роль и место экологии в современном мире. Показать ее взаимосвязь с другими науками



смысл экологических понятий и законов; эколого-биологическую терминологию, основные эколого-биологические законы и зависимости; место экологии в современной научной картине мира; роль экологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; понятия и представления о живой природе, ее уровневой организации и эволюции принципы и методы решения экологических задач, эколого-биологического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; современные проблемы экологии; состояние и перспективы развития знаний об окружающей среде и жизни человека

естественного цикла.

2. Мох – кукушкин лен – двудомное растение. На многих особях этого мха на длинных ножках развиваются коробочки со спорами. На каких особях – мужских или женских – развиваются эти коробочки? Почему так считаете?

3. Папоротники растут во влажных тенистых местах, чаще под пологом леса и по сырым оврагам. Как можно объяснить такое явление?

4. Старое поверье утверждало, что в ночь накануне религиозного праздника Ивана Купалы происходит цветение папоротника и что небольшой ярко красный цветок этого растения обладает волшебной силой. Почему никому из людей еще не удавалось увидеть цветок какого-либо папоротника?

5. Назвать основные глобальные экологические проблемы, влияющие как на все слои и уровни биосферы, так и по отдельности. Какие можно дать рекомендации по решению данных экологических проблем, влияющих на биосферу в целом?

**Умеет:**

РЛ4;РЛ11;РЛ14;РМ3;РМ4;РМ5;РП1;РП2;РП3;РП4;РП5 описывать и объяснять экологические явления и свойства организмов с использованием эколого-биологических понятий, теорий, законов и закономерностей; обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы давать количественные оценки и объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные экологические задачи; применять полученные знания для объяснения условий протекания эколого-биологических процессов в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни

1. Охарактеризовать приведенные ниже понятия и объяснить взаимосвязь между ними:

- а) гидросфера, планктон, нектон;
- б) литосфера, почва, нитрифицирующие бактерии;
- в) атмосфера, перепады давления, озоновый экран;
- г) биомасса, газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, биохимическая функции;
- д) биогенная миграция атомов, круговороты веществ и поток энергии;
- е) ноосфера, антропогенный фактор, экологическое сознание.

2. Дать определение биосферы, перечислить ее важнейшие компоненты и описать специфику каждого из них.

3. Описать процессы, лежащие в основе биогенной миграции атомов, и построить схему простого круговорота какого-либо элемента питания.

4. Охарактеризовать приведенные ниже понятия, объяснить взаимосвязь между ними и выбрать из них те понятия, которые используются при решении задач, нацеленных на охрану биологических систем, генофонда, биогеоценозов и восстановлении биоразнообразия регионов:

- а) среда обитания, экологические факторы, зона оптимума, пределы выносливости, ограничивающий фактор;
- б) абиотические факторы;
- в) биотические факторы;
- г) популяция;
- д) экосистема, биотоп, биоценоз, биогеоценоз;
- е) биомасса;
- ж) продуценты, консументы, редуценты;

	з) сукцессия первичная и вторичная; и) естественные и искусственные экосистемы.
<p><b>Имеет практический опыт:</b>          РЛ4;РЛ11;РЛ14;РМ3;РМ4;РМ5;РП1;РП2;РП3;РП4;РП5          выполнения экологических оценок;          пользования эколого-биологической терминологией и символикой;          использования методов научного познания, используемыми при экологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе          анализа причин глобальных экологических проблем и путей их решения; анализа эколого-биологической информации, получаемой из разных источников</p>	1. Объяснить, каким образом промышленность, сельское хозяйство, использование ископаемых ресурсов способствуют загрязнению среды и предложить возможные меры предупреждения этого. 2. Дать определение экосистемы, перечислить методы проведения наблюдений за важнейшими компонентами биогеоценоза, дать оценку его пространственной и функциональной структуре. 3. Дать описание энергии, поглощаемой организмами на каждом трофическом уровне, зарисовать схематично и подписать все звенья уровня, объяснить почему экосистема получает энергию и теряет ее, тогда как элементы питания осуществляют в ней круговорот, оценить антропогенные изменения в биологических системах в целом. 4. Представить общий характер воздействия экологических факторов на организмы и природу. Предложить способы уменьшения и ликвидации негативных воздействий экологических факторов на организмы и природу в целом. Обосновать свою точку зрения.

## **7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования результатов**

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень формируемых в ходе изучения дисциплины результатов с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования результатов в процессе освоения образовательной программы (далее—задания). Задания по каждому результату, как правило, не должны повторяться.

Требования по формированию задания на оценку ЗНАНИЙ:

- обучающийся должен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

- применяются средства оценивания заявленных результатов: тестирование, вопросы по основным понятиям дисциплины и т.п.

Требования по формированию задания на оценку УМЕНИЙ:

- обучающийся должен решать типовые задачи (выполнять задания) на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

- применяются следующие средства оценивания результатов: простые ситуационные задачи (задания) с коротким ответом или простым действием, упражнения, задания на соответствие или на установление правильной последовательности, эссе и другое.

Требования по формированию задания на оценку навыков и (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- обучающийся должен решать усложненные задачи (выполнять задания) на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в определенных ситуациях;

- применяются средства оценивания результатов: задания требующие многошаговых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, задания, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, ситуационные задачи, проектная деятельность, задания расчетно-

графического типа. Средства оценивания выбираются в соответствии с заявленными результатами обучения по дисциплине.

Процедура выставления оценки доводится до сведения обучающихся в течение месяца с начала изучения дисциплины путем ознакомления их с технологической картой дисциплины, которая является неотъемлемой частью рабочей учебной программы по дисциплине.

В результате оценивания результатов на различных этапах их формирования по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

### 7.3. Описание показателей и критериев оценивания результатов на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Успешность усвоения дисциплины характеризуется качественной оценкой на основе листа оценки сформированности результатов, который является приложением к зачетно-экзаменационной ведомости при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

#### Критерии оценивания

*Результат считается сформированным*, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует *повышенному уровню* сформированности.

*Результат считается сформированным*, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует *пороговому уровню* сформированности.

*Результат считается несформированным*, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не демонстрирует необходимых умений, доля невыполненных заданий, предусмотренных рабочей учебной программой составляет 55 %, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует *допороговому уровню*.

#### Шкала оценки уровня освоения дисциплины

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества усвоения дисциплины, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено». Преподаватель ведет письменный учет текущей успеваемости студента в соответствии с технологической картой по дисциплине.

#### Шкала оценки результатов освоения дисциплины

Шкалы оценки уровня сформированности результата (ов)		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
пороговый	61-85,9	70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Гальперин, М. В. Общая экология [Электронный ресурс] : учеб. для сред. проф. образования / М. В. Гальперин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2017. - 335 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=612329>.
2. Маринченко, А. В. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по экон. и гуманитар. направлениям подгот. (квалификация (степень) "бакалавр") / А. В. Маринченко. - 7-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : Дашков и К, 2015. - 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=512919>.
3. Николайкин, Н. И. Экология [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по техн. направлениям подгот. (квалификация (степень) "бакалавр") / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 9-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 615 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=566393>.

#### **Дополнительная литература:**

4. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс] : учеб. для сред. проф. образования / М. В. Гальперин. - 2-е изд., испр. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2018. - 255 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=931109>.
5. Валова, В. Д. (Копылова) Экология [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению подгот. "Экономика" и экон. специальностям / Валова, В. Д. (Копылова), О. М. Зверев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : Дашков и К, 2017. - 374 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=936129>.
6. Учебное пособие по дисциплине "Экология". Эколого-биологический мониторинг: основы и принципы практической организации [Электронный ресурс] : для студентов всех направлений и специальностей / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), Каф. "Соврем. естествознание" ; сост. Ю. В. Беляева. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2016. - 2,71 МБ, 104 с. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>.

### **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины**

#### **Интернет-ресурсы**

1. Институт экологии Волжского бассейна РАН [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ievbras.ru/> - Загл. с экрана.
2. Каталог ресурсов по экологическому образованию [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.ecoline.ru/books/ed\\_catalog/](http://www.ecoline.ru/books/ed_catalog/) - Загл. с экрана.
3. Российская Программа Всемирного фонда дикой природы (WWF) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.wwf.ru/> - Загл. с экрана.
4. Центр охраны дикой природы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biodiversity.ru/> - Загл. с экрана.
5. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.
6. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. - Загл. с экрана.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Краткая характеристика применяемого программного обеспечения

№ п/п	Программный продукт	Назначение при освоении дисциплины
1	MS Office (Word, PowerPoint, Excel)	Оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка рефератов и конспектов
2	Интернет браузер	Поиск информации по предмету в сети Интернет
3	СДО «Moodle»	Программа на стороне сервера для обучения и тестирования

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

### 10.1. Специально оборудованные кабинеты и аудитории

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов и (или) аудиторий	Основное специализированное оборудование
1	Лекционные аудитории	
	Т-100, Т-206, Т-209, Т-307, Т-406, Т-411	мультимедийный видео-проектор, ноутбук, проекционный экран, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя
2	Лаборатории	
	Т-105 «Комплексная лаборатория основ биологии и экологии», Т-106 «Комплексная лаборатория химии и материаловедения», Т-312 «Комплексная лаборатория физических основ»	посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева; лабораторное оборудование; биологическое оборудование; химическая посуда; химические реактивы; демонстрационный стол; учебно-наглядные пособия по физике, химии, биологии и естествознанию; микроскопы; весы технические; гербарий растений; коллекции насекомых; чучела рыб; микропрепараты; глобус; карта звездного неба; физическое оборудование; физические стенды; персональные компьютеры

## 11. Примерная технологическая карта дисциплины «Экология»

Факультет информационно-технического сервиса  
кафедра «Инновационные технологии»  
09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»

№	Виды контрольных точек	Кол-во контр. точек	Кол-во баллов за 1 контр. точку	График прохождения контрольных точек																зач. неделя
				сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	<i>Обязательные</i>																			
1.1	Посещение лекционных занятий и ведение конспекта	10	до 2	X	X		X	X	X		X		X		X		X		X	
1.2	Выполнение практических работ и ведение журнала отчетов	7	до 5		X		X		X		X		X		X		X			
1.3	Промежуточное тестирование	1	до 25									X								
2	<i>Творческий рейтинг</i>																			
2.1	Научно-исследовательская работа		до 20																	
	Форма контроля																		Экзамен	

- \* при условии выполнения всех обязательных контрольных точек студент может получить до 100 баллов, соответствующих оценке: "удовлетворительно" - (61-69,9), "хорошо" - (70-85,9), "отлично" - (86-100), за накопительные баллы (свыше 70 баллов) ставится "зачтено"
- \*\* для получения более высокой оценки студент должен повышать количество баллов за счет участия в творческом рейтинге
- \*\*\* при промежуточной и итоговой аттестации обязательными видами контроля являются пп. 1.1-1.3
- \*\*\*\* за каждое нарушение дисциплины вычитаются до 5 баллов

