

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

УТВЕРЖДАЮ
 Первый проректор, проректор по учебной
 работе

_____ А.Е. Рудин

«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.14	Экология
<i>(Индекс дисциплины)</i>	<i>(Наименование дисциплины)</i>
Кафедра: 18	Инженерной химии и промышленной экологии
<i>Код</i>	<i>Наименование кафедры</i>
Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология	
Профиль подготовки: Стандартизация и сертификация	
Уровень образования: Бакалавриат	

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	72		
	Аудиторные занятия	34		
	Лекции	17		
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия	17		
	Самостоятельная работа	38		
	Промежуточная аттестация	-		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	-		
	Зачет	2		
	Контрольная работа	-		
	Курсовой проект (работа)	-		
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		2		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная		2										
Очно-заочная												
Заочная												

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология

на основании учебных планов № 1/1/142-1

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
 Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области экологии, позволяющие проявить готовность к коэволюции человеческого общества и биосферы, способность к применению знаний в целях рационального природопользования и охраны окружающей среды.

1.3. Задачи дисциплины

- рассмотреть влияние абиотических и биотических факторов окружающей среды на жизнедеятельность организмов;
- показать уровни и иерархические принципы организации живых систем;
- раскрыть сущность биосферы как глобальной экосистемы;
- показать особенности современных проблем взаимодействия общества и природы;
- рассмотреть основные причины негативного воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду;
- раскрыть принципы рационального природопользования.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	первый
Планируемые результаты обучения Знать: основные законы экологии, структуру экологических систем, факторы, определяющие устойчивость биосферы, источники антропогенного воздействия на окружающую среду Уметь: использовать знания об антропогенном влиянии на процессы, протекающие в окружающей среде для решения практических задач Владеть: навыками использования данных об уровне загрязнения окружающей среды для определения потенциально угрожающих здоровью ситуаций		
ПК-6	Способность участвовать в сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	первый
Планируемые результаты обучения Знать: принципы экологической безопасности Уметь: анализировать соответствие уровня антропогенного воздействия требованиям экологических стандартов Владеть: владеть навыками оценки соответствия объектов и процессов принципам охраны окружающей среды		
ПК-9	Способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	первый
Планируемые результаты обучения Знать: принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов; факторы, процессы и явления, происходящие в живой и неживой природе, современные научные методы познания природы		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
<p>Уметь: применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности, ориентироваться в комплексе нормативно-правовых актов по экологической безопасности</p> <p>Владеть: навыками определения нормативных требований к экологической безопасности выполняемых работ</p>		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Биосфера и экосистемы			
Тема 1. Экология как наука. История и развитие экологических наук. Цели, задачи, методы экологии.	7	-	-
Тема 2. Структура и состав биосферы. Биогеохимические циклы. Понятие техносферы, ноосферы. Учение о биосфере.	7	-	-
Тема 3. Структура и свойства экосистем. Трофические взаимодействия в экосистемах. Экологические пирамиды. Свойства популяций.	7	-	-
Тема 4. Взаимоотношения организма с окружающей средой. Экологические факторы. Экологические ниши. Толерантность, понятие лимитирующего фактора. Адаптация видов.	7	-	-
Текущий контроль 1 (Коллоквиум)	2	-	-
Учебный модуль 2. Антропогенное воздействие на окружающую среду			
Тема 5. Загрязнение окружающей среды. Источники и свойства загрязнений. Воздействие загрязнений на организм человека. Процессы защиты окружающей среды.	7	-	-
Тема 6. Глобальные экологические проблемы. Проблемы загрязнения окружающей среды. Проблемы истощения ресурсов окружающей среды. Демографические экологические проблемы.	7	-	-
Текущий контроль 2 (Коллоквиум)	2	-	-
Учебный модуль 3. Социально-экономические аспекты экологии			
Тема 7. Природопользование и охрана окружающей среды. Классификация природных ресурсов. Принципы рационального природопользования. Нормирование качества окружающей среды. Особо охраняемые природные территории.	7	-	-
Тема 8. Экологическое законодательство Российской Федерации. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Экологический контроль и экспертиза.	7	-	-
Текущий контроль 3 (Компьютерное тестирование)	2	-	-
Контрольная работа			-
Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)	10	-	-
ВСЕГО:	72	-	-

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	1	2	-	-	-	-
2	1	2	-	-	-	-

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
3	1	2	-	-	-	-
4	1	2	-	-	-	-
5	1	2	-	-	-	-
6	1	2	-	-	-	-
7	1	2	-	-	-	-
8	1	3	-	-	-	-
ВСЕГО:		17		-		-

3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	История экологии, семинар	1	1	-	-	-	-
2	Учение о биосфере, семинар	1	1	-	-	-	-
3	Особенности экологических систем, семинар	1	1	-	-	-	-
4	Действие экологических факторов, семинар	1	1	-	-	-	-
5	Технологии и методы защиты окружающей среды, семинар	1	4	-	-	-	-
6	Глобальные экологические проблемы, семинар	1	4	-	-	-	-
7	Экологическое нормирование, семинар	1	1	-	-	-	-
8	Принципы экологического права, семинар	1	4	-	-	-	-
ВСЕГО:			17		-		-

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрено

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1, 2	Коллоквиум	1	2	-	-	-	-
3	Компьютерное тестирование	1	1	-	-	-	-

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	1	18	-	-	-	-
Подготовка к практическим (семинарским) и лабораторным занятиям	1	10	-	-	-	-
Подготовка к зачетам	1	10	-	-	-	-
ВСЕГО:		38		-		-

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Проблемная лекция, иллюстрированная конкретными примерами, лекция-диалог.	4	-	-
Практические и семинарские занятия	Дискуссия, коллоквиум, рассмотрение конкретных экологических проблем и путей их решения.	4	-	-
ВСЕГО:		8	-	-

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций, практических занятий, выступление на практических занятиях, участие в коллоквиуме.	30	<ul style="list-style-type: none"> 2 балла за каждое посещение лекций (всего 8 занятий в семестре), максимум 16 баллов; 5 баллов за каждое посещение практических занятий (всего 8 занятий в семестре), максимум 40 баллов; 22 балла за выступление на занятии (максимум 2 выступления в семестре), максимум 44 балла; Суммарно не более 100 баллов по данному виду деятельности.
2	Компьютерное тестирование	30	Количество процентов правильных ответов приравнивается к соответствующему количеству баллов. Оценка результата тестирования в процентах - согласно данным системы тестирования (интернет-тренажер www.i-exam.ru). Суммарно не более 100 баллов по данному виду деятельности.
3	Зачет	40	<ul style="list-style-type: none"> 25 баллов за ответ на теоретический вопрос (критерии оценивания: полнота изложения, владение терминологией и др.). Количество вопросов - три. 25 баллов за выполнение практического задания. Количество заданий – одно. Суммарно не более 100 баллов по данному виду деятельности.
Итого (%):		100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60		
40 – 50	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	
1 – 16		
0		

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Стадницкий, Г. В. Экология : учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — 12-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 296 с. — ISBN 978-5-93808-350-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97814.html>). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Еськов, Е. К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия : учебное пособие / Е. К. Еськов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 584 с. — ISBN 978-5-4487-0350-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79833.html>). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Акимова, Т. А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 495 с. — ISBN 978-5-238-01204-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74951.html>). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

б) дополнительная учебная литература

1. Власов П. П. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Власов П. П., Самарин В. П., Маркова Т. И. — СПб.: СПбГУПТД, 2018.— 88 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018220, по паролю.
2. Димитриев, А. Д. Экология : учебное пособие / А. Д. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 111 с. — ISBN 978-5-4487-0169-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74961.html>— Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Ерофеева, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Ерофеева, В. В. Глебов, С. Л. Яблочников. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-4487-0662-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90201.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Спицкий, С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. — Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю.

2. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. — СПб.: СПГУТД, 2014. — 26 с. — Режим доступ http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю

3. Экология : метод. указания для студентов заочной формы обучения / Сост. Власов П. П., Самарин В. П., Петров С. В. — СПб.: СПГУТД, 2015. — 23 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2572, по паролю.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД: <http://publish.sutd.ru>

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

1. Windows 10,
2. OfficeStd.

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

Стандартно оборудованная аудитория.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Не предусмотрено

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проработка программы дисциплины в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины; • конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. <p>Проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников.</p>
Практические занятия	Практические занятия обеспечивают выработку умений и навыков студентов при решении практических задач в области охраны окружающей среды в рамках изучаемой дисциплины.
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации, а также подготовки к зачету.</p> <p>При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с демонстрационным вариантом задания (перечнем вопросов, практических заданий), проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.</p>

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОК-9 / первый	<p>Формулирует основные экологические законы, правильно понимает и воспроизводит ключевые определения теоретических положений дисциплины, характеризует негативный характер воздействий загрязнений на здоровье человека;</p> <p>Правильно определяет ключевые факторы влияния на экологические показатели для решения конкретных задач, имеющих практическую значимость</p> <p>Иллюстрирует с помощью конкретных примеров основные признаки потенциально опасного уровня негативного воздействия на окружающую среду</p>	<p>Вопросы для устного собеседования, компьютерное тестирование в системе «Интернет-тренажеры в сфере образования»</p> <p>Компьютерное тестирование в системе «Интернет-тренажеры в сфере образования», практическое типовое задание</p> <p>Компьютерное тестирование в системе «Интернет-тренажеры в сфере образования», практическое типовое задание</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (30 вопросов), компьютерное тестирование (интернет-тренажеры www.i-exam.ru)</p> <p>Компьютерное тестирование (интернет-тренажеры www.i-exam.ru), перечень практических заданий (4 задания)</p> <p>Компьютерное тестирование (интернет-тренажеры www.i-exam.ru), перечень практических заданий (4 задания)</p>
ПК-6 / первый	Излагает основные принципы обеспечения	Вопросы для	Перечень вопросов

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	<p>экологической безопасности, применительно к задачам профессиональной деятельности</p> <p>Характеризует состояние окружающей среды с использованием критериев, экологической безопасности;</p> <p>Определяет на конкретных примерах несоответствие объектов и процессов принципам охраны окружающей среды и экологической безопасности</p>	<p>устного собеседования</p> <p>Практическое индивидуальное задание</p> <p>Практическое типовое задание</p>	<p>для устного собеседования (30 вопросов)</p> <p>Перечень практических заданий (4 задания)</p> <p>Перечень практических заданий (4 задания)</p>
ПК-9 / первый	<p>Формулирует и понимает принципы использования природных ресурсов, объясняет процессы и явления в природе на основе современных научных методов познания;</p> <p>Проводит анализ экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>Составляет перечень требований к обеспечению экологической безопасности проводимых работ.</p>	<p>Вопросы для устного собеседования, компьютерное тестирование в системе «Интернет-тренажеры в сфере образования»</p> <p>Компьютерное тестирование в системе «Интернет-тренажеры в сфере образования», практическое типовое задание</p> <p>Практическое задание</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (30 вопросов), компьютерное тестирование (интернет-тренажеры www.i-exam.ru)</p> <p>Компьютерное тестирование (интернет-тренажеры www.i-exam.ru), перечень практических заданий (4 задания)</p> <p>Перечень практических заданий (4 задания)</p>

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
86 - 100	5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>
75 – 85	4 (хорошо)	<p>Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>
61 – 74		<p>Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>
51 - 60	3 (удовлетворительно)	<p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>
40 – 50		<p>Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>
17 – 39	2	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание</p>

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
1 – 16	(неудовлетворительно)	значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0		

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Происхождение, развитие, строение и состав биосферы Земли и ее компонентов	1,2
2	Модель круговорота биогенных элементов, основные биогенные элементы (опишите круговорот одного из них)	1,2
3	Круговорот воды, эвтрофикация и самоочищение водоемов	2,3
4	Структура, компоненты экосистем, классификация и свойства биомов	2,3
5	Трофические (пищевые) взаимодействия в экосистемах, экологические пирамиды	2,3
6	Продуктивность экосистем, механизм и значение фотосинтеза	2,3
7	Развитие и саморегуляция экосистем, лимитирующие факторы	3,4
8	Структура и свойства популяций, модели роста численности (видовые стратегии выживания)	3,4
9	Классификация экологических факторов, законы Либиха и Шелфорда	3,4
10	Адаптация организмов к изменениям экологических факторов, экологическая ниша вида	3,4
11	Классификация и источники загрязнения окружающей среды, проблема поступления в окружающую среду ксенобиотиков	4,5
12	Виды воздействия загрязнения окружающей среды на здоровье человека	4,5
13	Проблема твердых бытовых отходов, сущность и возможные решения	5,6
14	Глобальная демографическая проблема и ее региональные особенности, истоки и возможные сценарии развития	1,5,6
15	Причины и возможные последствия изменения климата Земли	1,5,6
16	Причины и возможные последствия истощения озонового слоя	1,5,6
17	Причины и возможные последствия загрязнения мирового океана	5,6
18	Причины и возможные последствия загрязнения атмосферы кислотообразующими веществами, компонентами смогов	5,6
19	Причины и возможные последствия сокращения глобального биоразнообразия	1,5,6
20	Причины и возможные последствия инвазии, интродукции и биологического загрязнения окружающей среды	2,5,6
21	Принципы экологического нормирования, классификация и источники нормативов	5,7,8
22	Классификация природных ресурсов, запасы и прогнозы доступности ресурсов	6,7
23	Принципы рационального природопользования	6,7,8
24	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды, международные организации	6,8
25	Особо охраняемые природные территории (задачи, классификация, примеры)	7,8
26	Экологическое законодательство в Российской Федерации	7,8
27	Деятельность органов государственной власти в области охраны окружающей среды, экологический мониторинг и контроль (надзор)	7,8
28	Пути предотвращения негативного воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза	7,8
29	Возникновение, развитие и современное состояние концепции устойчивого развития. Достоинства, недостатки, перспективы	6,7,8
30	Истоки и развитие процесса урбанизации, основные проблемы и возможные решения	5,6,7

10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	Численность коров в Российской Федерации (на 2006 год) составляет 9569,3 тыс. голов. Ежегодные выбросы метана от процесса пищеварения для одной коровы составляют 3500 кг (в пересчете на чистый углекислый газ). Одно дерево в среднем поглощает 120 кг углекислого газа в год. Принимая плотность произрастания деревьев равной 3 тыс. на гектар, определите необходимую площадь лесов, компенсирующих выбросы парниковых газов от разведения коров, а также сравните полученный результат с общей площадью лесов России, составляющей 797,1 млн. га.	93 тыс. га, или 0,011% всей площади лесов;
2	Питание строгого вегетарианца (без животных продуктов – диета 1-го типа) приводит к образованию выбросов парниковых газов в количестве 190 кг на человека (в пересчете на чистый углекислый газ). Питание, включающее помимо вегетарианской диеты также молочные продукты и яйца (диета 2-го типа), приводит к образованию 1220 кг выбросов на человека. Питание, включающее мясо (диета 3-го типа), приводит к образованию 6700 кг выбросов парниковых газов на человека. Текущая численность населения России составляет 146,5 млн. человек. Примерная доля людей, придерживающихся диеты 1-го типа, составляет 4%, примерная доля людей, придерживающихся диеты 2-го типа, составляет 12%. Определите общее количество выбросов парниковых газов, связанных с питанием населения России, а также долю таких выбросов в общем объеме выбросов парниковых газов, составляющем 2200 млн. т. CO ₂ .	847 млн. т, или 38,5% всех парниковых выбросов;
3	Вещество X, обладающее способностью к биоконцентрированию и передаче по трофическим цепям, поступает в водоем. Пищевая цепь водоема состоит из микропланктона, рачков вида А (питающихся микропланктоном), рыб вида В (питающихся рачками вида А) и птиц вида С (питающихся рыбами вида В). Концентрация вещества X в биомассе микропланктона в любой момент времени составляет 0,005 мг/кг. В среднем в течение года рачки вида А потребляют 10 г микропланктона на грамм собственного веса, рыбы вида В – 100 г рачков на грамм собственного веса, птицы вида С – 500 г рыбы на грамм собственного веса. Продолжительность жизни птиц вида С – 5 лет, масса тела одной птицы – 500 г. Какова может быть концентрация вещества X в теле птицы (в мг/кг) в конце ее жизни, если считать, что только 1% всей массы вещества X, содержащегося в биомассе водорослей, доберется до биомассы птиц по пищевой цепи? Во сколько раз концентрация вещества X в теле птицы больше, чем в биомассе микропланктона?	125 мг/кг – в 25 тыс. раз больше.

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

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче (экзамена, зачета и/или защите курсовой работы) и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета)

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

10.3.3. Особенности проведения (экзамена, зачета и / или защиты курсовой работы)

Необходимо исключить возможность использования лекционных и иных материалов во время проведения зачета. Необходимо исключить возможность использования материалов, размещенных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, во время проведения компьютерного тестирования.