

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра безопасности труда

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ

к.т.н. Янпольский В. В.

“ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Экология

Образовательная программа: 28.03.02 Наноинженерия, профиль: Наноинженерия в машиностроении

Курс: 4, семестр : 7

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	24
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	79
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 28.03.02 Наноинженерия

ФГОС введен в действие приказом №1414 от 03.12.2015 г. , дата утверждения: 31.12.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 28.03.02 Наноинженерия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

БТ, протокол заседания кафедры №5 от 20.06.2017

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.г-м.н. Дьяченко Г. И.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.ф-м.н. Коробейников С. М.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Батаев В. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОК.9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; в части следующих результатов обучения:	
у2. уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий	
Компетенция ФГОС: ОПК.5 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития	
у1. уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности	
у5. уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность в составе коллектива участвовать в разработке макетов изделий и их модулей, разрабатывать программные средства, применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения технических характеристик макетов; в части следующих результатов обучения:	
з13. основы нанотехнологий получения наноматериалов	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Экология</i>	
ОПК.5.з1 знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития	
1. Источники загрязнения среды обитания; их влияние на здоровье человека и состояние биоты. Кумулятивный и синергетический эффект загрязнения. Влияние современной промышленности и энергетики на окружающую среду. Альтернативные источники энергии и необходимость их освоения; возможность создания новых источников энергии. Основные источники загрязнения атмосферы и гидросферы Причины роста городов и последствия урбанизации Причины и последствия демографического дисбаланса и демографическую политику Р.Ф. Экологические условия здорового поколения Перспективы "нулевого развития". Понятие ноосферы. Экоцид как государственное преступление против природы Радиационное загрязнение и его последствия. Условия переработки, хранения и захоронения радиоактивных материалов. Принципы и основы радиационной безопасности.	Лекции; Самостоятельная работа
2. Пользоваться справочной и специальной литературой по вопросам, связанным с загрязнением окружающей среды и ее охраной.	Лекции
3. Об экологических причинах возникновения региональных и глобальных проблем; о связи экологических условий с состоянием здоровья населения.	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.5.у1 уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности	

4.Причины возникновения и условия преодоления экологических кризисов в истории человечества; Ограничения в удовлетворении потребностей человека, обусловленные адаптационными возможностями биосферы Экологические последствия великих географических открытий и промышленной революции .Влияние колониальной системы и неравномерного развития регионов на экологическую ситуацию в мире. Взаимозависимость сельскохозяйственного производства и экологических условий среды обитания. Причины и последствия потери плодородия почв. Состояние трех сред в Р.Ф. и в конкретном регионе.	Практические занятия
ОПК.5.у5 уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	
5.Причины возникновения вредных факторов	Лекции
6.Основные категории экологии; терминологию.	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.9.у2 уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий	
7.Об эволюции экологии как науки. О значении экологии в жизни современного общества. Об экологических условиях существования биоты и необходимости сохранения ее видового состава, необходимости его сохранения в условиях техносферы.	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.1.313 основы нанотехнологий получения наноматериалов	
8.Аспекты экологии при получении наноматериалов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Экологические факторы среды обитания и условия существования; круговорот веществ в биосфере.				
1. Экологические факторы среды обитания и условия существования. Рассматриваются абиотические, биотические и антропогенные факторы; экологическая ниша; рассматриваются лимитирующие факторы: закон минимума, закон толерантности, взаимодействие и компенсация экологических факторов; круговорот веществ в биосфере.	0	10	5, 7	Конспектирование лекций по теме дисциплины.
Дидактическая единица: Основы экозащитной техники и технологий.				

2. Основы экозащитной техники и технологий. Рассматриваются основы природоохранного законодательства; современные требования органов госконтроля по вопросам охраны атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, охраны окружающей среды при образовании и размещении отходов производства и потребления. Рассматриваются основы экологического законодательства.	0	8	1, 2, 8	Конспектирование лекций по теме дисциплины.
---	---	---	---------	---

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Экологические системы. Рассматривается состав, структура и свойства экосистем.				
1. Экологические системы. Рассматривается состав, структура и свойства экосистем; образование и разложение органических веществ; саморегуляция и стабильность экосистем; примеры экосистем.	12	17	3, 6	рассмотрение структуры экосистемы леса
Дидактическая единица: Человек и биосфера				
2. Человек и биосфера. Рассматривается динамика народонаселения, регулирование численности населения, продовольственные проблемы; рассматриваются экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основы экономики природопользования; рассматривается классификация и характеристика загрязнений биосферы в зависимости от действия на человека и другие организмы.	12	19	4, 8	Влияние человека на биосферу

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	РГЗ	7	10	2
: Дьяченко Г. И. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Дьяченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=329 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	1	36	3

: Леган М. В. Экология : практикум : учебное пособие / М. В. Леган, Г. И. Дьяченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 53 с.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/09_legan.pdf				
3	Подготовка к аттестации	3, 6, 8	33	4
: Дьяченко Г. И. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Дьяченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=329 . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail
Консультирование	e-mail
Размещение учебных материалов	e-mail

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Дискуссия	ОПК.5;
Формируемые умения: з1. знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития; у1. уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности; у5. уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности		
Краткое описание применения: Обсуждение поставленных вопросов по теме лекции со студентами.		
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Дьяченко Г. И. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Дьяченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=329 . - Загл. с экрана."		

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 7		
Подготовка к занятиям:	0	
Дополнительная учебная деятельность:	0	

Лекция:	30	60
Лабораторная:	0	
Практические занятия:	5	10
Контрольные работы:	0	
РГЗ:	5	10
Контролирующие материалы приводятся в "Леган М. В. Экология : практикум : учебное пособие / М. В. Леган, Г. И. Дьяченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 53 с. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/09_legan.pdf "		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Дьяченко Г. И. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Дьяченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&курс=329 . - Загл. с экрана."		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ОК.9	у2. уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий		+
ОПК.5	з1. знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития	+	+
	у1. уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности		+
	у5. уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	+	+
ПК.1	з13. основы нанотехнологий получения наноматериалов		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Степановских А. С. Прикладная экология. Охрана окружающей среды : [учебник для вузов по экологическим специальностям] / А. С. Степановских. - М., 2005. - 750, [1] с. : ил.
2. Экология: Учебник/Потапов А.Д., 2-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 528 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010409-6, 40 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487374> - Загл. с экрана.
3. Бродский А. К. Общая экология : [учебник для вузов по направлению 020200 "Биология", 020800 "Экология и природопользование", по специальности 020803 "Биоэкология"] / А. К. Бродский. - М., 2007. - 253, [1] с. : ил.
4. Павлов А. Н. Экология. Рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности : [учебное пособие по направлениям 550400 и 654400 "Телекоммуникации"] / А. Н. Павлов. - М., 2005. - 342, [1] с. : ил.

Дополнительная литература

1. Макаренко В. К. Основы экологии и экозащитных технологий. Ч. 2 : учебное пособие / В. К. Макаренко, А. П. Быков, Г. И. Дьяченко; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 63 с. : ил.
2. Макаренко В. К. Основы экологии и экозащитных технологий. Ч. 1 : учебное пособие / В. К. Макаренко, А. П. Быков, Г. И. Дьяченко; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 72 с.
3. Макаренко В. К. Основы экологии и экозащитных технологий. Ч. 2 : учебное пособие / В. К. Макаренко, А. П. Быков, Г. И. Дьяченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2001. - 60 с. : схемы. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2001/2001_makaren.rar
4. Экологическая экспертиза : учебное пособие для вузов по специальности 013100 "Экология" / [Донченко, В. К. и др.] ; под ред. В. М. Питулько. - М., 2006. - 475, [1] с. : ил.
5. Гринин А. С. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / А. С. Гринин, В. Н. Новиков. - М., 2000. - 327 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Леган М. В. Экология : практикум : учебное пособие / М. В. Леган, Г. И. Дьяченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 53 с.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/09_legan.pdf
2. Дьяченко Г. И. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. И. Дьяченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=329>. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для демонстрации лекционного материала

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Экология приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОК.9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	у2. уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий	Экологические факторы среды обитания и условия существования. Рассматриваются абиотические, биотические и антропогенные факторы; экологическая ниша; рассматриваются лимитирующие факторы: закон минимума, закон толерантности, взаимодействие и компенсация экологических факторов; круговорот веществ в биосфере.		Зачет, вопросы 1-10
ОПК.5 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	з1. знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития	Основы экозащитной техники и технологий. Рассматриваются основы природоохранного законодательства; современные требования органов госконтроля по вопросам охраны атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, охраны окружающей среды при образовании и размещении отходов производства и потребления. Рассматриваются основы экологического законодательства. Экологические системы. Рассматривается состав, структура и свойства экосистем; образование и разложение органических веществ; саморегуляция и стабильность экосистем; примеры экосистем.	РГЗ, разделы. Основы экозащитной техники и технологий.	Зачет, вопросы.11-15.
ОПК.5	у1. уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности	Человек и биосфера. Рассматривается динамика народонаселения, регулирование численности населения, продовольственные проблемы; рассматриваются экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основы экономики природопользования; рассматривается классификация и		Зачет, вопросы..16-23.

		характеристика загрязнений биосферы в зависимости от действия на человека и другие организмы.		
ОПК.5	у5. уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	Экологические системы. Рассматривается состав, структура и свойства экосистем; образование и разложение органических веществ; саморегуляция и стабильность экосистем; примеры экосистем. Экологические факторы среды обитания и условия существования. Рассматриваются абиотические, биотические и антропогенные факторы; экологическая ниша; рассматриваются лимитирующие факторы: закон минимума, закон толерантности, взаимодействие и компенсация экологических факторов; круговорот веществ в биосфере.	РГЗ, разделы.. Экологические системы.	Зачет, вопросы..24-29
ПК.1/НИИ способность в составе коллектива участвовать в разработке макетов изделий и их модулей, разрабатывать программные средства, применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения технических характеристик макетов	з13. основы нанотехнологий получения наноматериалов	Основы экозащитной техники и технологий. Рассматриваются основы природоохранного законодательства; современные требования органов госконтроля по вопросам охраны атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, охраны окружающей среды при образовании и размещении отходов производства и потребления. Рассматриваются основы экологического законодательства. Человек и биосфера. Рассматривается динамика народонаселения, регулирование численности населения, продовольственные проблемы; рассматриваются экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основы экономики природопользования; рассматривается классификация и характеристика загрязнений биосферы в зависимости от действия на человека и другие организмы.		Зачет, вопросы.11-15

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 7 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.9, ОПК.5, ПК.1/НИИ.

Зачет проводится в форме письменного тестирования, варианты теста составляются из вопросов,

приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 7 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.9, ОПК.5, ПК.1/НИИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, 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 виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, 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 минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, 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.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра безопасности труда

Паспорт зачета
по дисциплине «Экология»

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам (тестам). Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-11, второй вопрос из диапазона вопросов 12-24 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Экология»

1. Вопрос 1 . Что является предметом экологии?
2. Вопрос 2. Основные источники загрязнения поверхностных водотоков в районе небольшого населенного пункта.
3. Рассчитать показатели снегового загрязнения по 10 пробам.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО

(дата)

(подпись)

2 Задание 1.

Биосфера это

1. Все живое на Земле
2. Часть континентов, где обитают люди
3. Оболочка Земли, где существует жизнь
4. Часть атмосферы

Задание 2.

К проблемам, которыми занимается экология в первую очередь относится

1. Взаимодействие живого и неживого
2. Деятельность коллективов
3. Изменение климата
4. Очистка сбросов и выбросов

Задание 3.

Ксенобиотики это –

1. Продукты жизнедеятельности некоторых организмов
2. Вещества, созданные человеком и ранее в природе не встречавшиеся
3. Яды растительного происхождения
4. Витамины и пищевые добавки

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки и незначительные вычислительные, оценка составляет *1-10 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *11-15 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *16-20 баллов*.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов из 20 возможных.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Характеристика работы студента	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная шкала
«Отлично» - работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, 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	98-100 94-97 90-93	A+ A A-	отлично
«Очень хорошо» - работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	87-89 83-86 80-82	B+ B B-	хорошо
«Хорошо» - уровень выполнения работы отвечает всем требованиям, 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 минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	77-79 73-76 70-72	C+ C C-	Удов.
«Удовлетворительно» - уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, 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 виды заданий выполнены с ошибками.	67-69 60-62 63-66	D+ D- D	Удов.
«Посредственно» - работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, 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	50-59	E	Удов.
«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи) - 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; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	25-49	FX	Неуд.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Экология»

Биосфера и экосистемы

1. Биосфера это –
2. Возможно ли существование биосферы без поступления энергии
3. Биосфере образуют...
5. Устойчивость экосистем определяется...
6. При изменении условий среды по степени сложности наиболее устойчивы экосистемы...
7. Наибольшим видовым разнообразием обладает климатическая зона...
8. Человек как вид сформировался в результате...
9. Наибольшую опасность для здоровья людей в РФ представляют...
10. Через несколько лет после заполнения водохранилище «зацвело», так как...
11. Источником хлора, разрушающего озоновый слой атмосферы, являются...

Сообщества и популяции, организм и среда

12. Какая группа людей является популяцией?
13. Потребности людей у всех одинаковые?
14. Когда радиационное воздействие на человека можно исключить полностью?
15. Исключение вида из экосистемы ведет к...
16. Для устойчивого существования экосистемы необходимо поступление извне...
17. Источником энергии при синтезе нового органического вещества служит...
18. Как изменяется количество энергии, связанной в органическом веществе, вверх по трофической цепи?
19. Строительство водохранилищ приводит к ...

Глобальные проблемы окружающей среды

20. Что вызывает парниковый эффект?
21. Уменьшение концентрации озона в атмосфере приводит к
22. Для увеличения содержания гумуса в почвах необходимо...
23. Чем обусловлена потеря плодородного слоя почв?

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Экология», 7 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны рассчитать конкретные показатели экологической ситуации экологических условий на конкретном объекте или районе.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ источников загрязнения одной из окружающих сред..

Обязательные структурные части РГЗ. Общая характеристика объекта, источники загрязнения, состав и концентрации загрязнителей

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 0-1 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 2-4 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет 5-7 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оценка составляет 8-10 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Борьба с опустыниванием.
2. Влияния загрязнений на состав гидробионтов.
3. Проблема городского мусора.
4. Инвентаризация предприятий. Класс опасности предприятия.
5. Концепции устойчивого развития общества.