

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Экология

: 20.03.01

, :

: 1, : 1 2

		1	2
1	()	0	4
2		0	144
3	, .	2	21
4	, .	2	2
5	, .	0	2
6	, .	0	2
7	, .	0	2
8	, .	0	2
9	, .		13
10	, .	0	121
11	(, ,)		
12			

(): 20.03.01

246 21.03.2016 ., : 20.04.2016 .

: 1,

(): 20.03.01

, 5 20.06.2017

, 9 21.06.2017

:

,

:

,

:

.

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОК.11 способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций; в части следующих результатов обучения:	
1.	
Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды; в части следующих результатов обучения:	
2.	, , , ,
3.	,
2.	-

2.

2.1

	(, , ,)
--	-----------

.4. 3 ,	
1. Об экологических причинах возникновения региональных и глобальных проблем; о связи экологических условий с состоянием здоровья населения.	;
.11. 1	
2. 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. Экосоциальные последствия войн. Экоцид как государственное преступление против природы Радиационное загрязнение и его последствия. Условия переработки, хранения и захоронения радиоактивных материалов. Принципы и основы радиационной безопасности.	; ; ;
3. 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.	;
.4. 3 ,	
4. 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.	;
5. Основные категории экологии; терминологию.	
.4. 2 , , , ,	

<p>6. 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.</p> <p>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.</p>	
.4. 2	
7. Экология г. Новосибирска и Новосибирской области.	
8. Пользоваться справочной и специальной литературой по вопросам, связанным с загрязнением окружающей среды и ее охраной.	

3.

3.1

	,	.	
: 1			
:			
5.	0	2	4, 5
: 2			
:			
2.	0	0,5	1, 5
:			
3.	0	0,5	4
:			
4.	0	0,5	3
:			

4.				
	;	,	'	
		0	0,5	2, 6, 8

3.2

	,	.		
: 2				
:				
1.				pH
	-			
	-	0	2	2
	:			
	,			
	.			

3.3

	,	.		
: 2				
:				
1.				
	2	1	7	
				10
:				
2.				
	0	1	2	

4.

--	--	--	--	--

: 2				
1		1, 2, 3, 4	5	4
<p>: 2: / ; - . - , 2001. - 60 : http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2001/2001_makaren.rar</p> <p>.- / - ; [. ,] . - , 2016. - 19, [1] : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042</p>				
2		1, 2, 3, 4	55	6
<p>: 2: / ; - . - , 2001. - 60 : http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2001/2001_makaren.rar</p> <p>. 1: / , ; - . - , 2004. - 72</p>				
3		2, 3	61	3
<p>: 2: / ; - . - , 2001. - 60 : http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2001/2001_makaren.rar</p> <p>. 1: / , ; - . - , 2004. - 72</p>				

5.

- , (. 5.1).

5.1

	-
	e-mail
	e-mail
	;

5.2

1		.4;
<p>Формируемые умения: у2. осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий</p> <p>Краткое описание применения: Студенты обсуждают тему практики предлагая свои варианты решения проблемы, аргументируя сильные и слабые стороны ответов и предложений.</p>		

6.

(),

- 15- ECTS.

. 6.1.

: 2		
<i>Лекция:</i>	10	20
<i>Лабораторная:</i>	5	20
<i>Практические занятия:</i>	10	10
<i>РГЗ:</i>	15	30
<i>Зачет:</i>	10	20

6.2

.11	1.		+
.4	2.	+	+
	3.	+	+
	2.	+	+

1

7.

1. Быков А. П. Инженерная экология. Ч. 1 : учебное пособие / А. П. Быков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 206, [1] с. : табл., ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154427

2. Основы инженерной экологии: Учебное пособие / Денисов В.В., Денисова И.А., Гутенев В.В.; Под ред. Денисов В.В. - Рн/Д:Феникс, 2013. - 623 с. ISBN 978-5-222-21011-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=912450> - Загл. с экрана.

3. Николайкин Н. И. Экология : учебник для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - М., 2005. - 622 с. : ил.

4. Садовникова Л. К. Биосфера: загрязнение, деградация, охрана : краткий толковый словарь: учебное пособие для студентов биологических специальностей вузов / Л. К. Садовникова, Н. И. Суханова, С. Я. Трофимов. - М., 2007. - 123, [2] с.

1. Куклев Ю. И. Физическая экология : учебное пособие для втузов / Ю. И. Куклев. - М., 2003. - 356, [1] с. : ил.

2. 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

3. Экология : Учебник для техн. вузов / Л. И. Цветкова, М. И. Алексеев, Б. П. Усанов и др.; Под ред. Л. И. Цветковой. - М., 1999. - 488 с. : ил.

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.

8.1

1. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042
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.

8.2

- 1 Windows
- 2 Office

9.

-

1	(- , ,)	

1	- 4	

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

Кафедра безопасности труда

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
к.э.н., доцент С.С. Чернов
“ ___ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Образовательная программа: 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль: Безопасность жизнедеятельности в техносфере

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.11 способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	з1. знать возможности и ресурсы окружающей среды	Предмет современной экологии. Цели дисциплины. Структура современной экологии. Главные экологические проблемы и задачи современной экологии. Строение биосферы: аэриобиосфера, гидробиосфера и литобиосфера. Защита проектов экодума Основы экозащитной техники и технологий. Рассматриваются основы прородоохранного 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 1 – 11; 24- 37.
ОПК.4 способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	з2. естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере	Основы экозащитной техники и технологий. Рассматриваются основы прородоохранного законодательства; современные требования органов госконтроля по вопросам охраны атмосферного воздуха, поверхностных и подземных	РГЗ, разделы 1 – 2	Зачет, вопросы 44 – 64; 70- 81

		вод, охраны окружающей среды при образовании и размещении отходов производства и потребления. Рассматриваются основы экологического законодательства.		
ОПК.4	з3. факторы, определяющие устойчивость биосферы	Вводная лекция 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 1 – 2	Зачет, вопросы 10 – 24; 83 - 89
ОПК.4	у2. осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий	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. Строительство экоддома возле транспортной магистрали	РГЗ, разделы 1 – 3	Зачет, вопросы 5 – 25; 53 - 69

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 2 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.11, ОПК.4.

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 3 вопросов, выбираемых из списка вопросов, приведенных в паспорте зачета и позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

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

В 2 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.11, ОПК.4, 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.

Паспорт зачета

по дисциплине «Экология», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 – 31, второй вопрос из диапазона вопросов 32 – 62, третий вопрос из диапазона вопросов 63 – 89 (список вопросов приведен ниже).

В ходе зачёта преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЭН

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Экология»

1. Круговорот углерода
2. Закон Шелфорда
3. Биогеноценоз это

Утверждаю: зав. кафедрой _____ ФИО Коробейников Сергей Миронович
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет менее *10 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *10 – 14 баллов*.
- Ответ на билет для зачета 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 15 – 17 баллов.

- Ответ на билет для зачета 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 18 – 20 баллов.

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.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Экология»

1. Что такое биосфера? Границы биосферы
2. Коэффициент накопления K_n это
3. Общие требования к устройству и эксплуатации полигона для хранения и утилизации ТБО
4. Какие круговороты происходят в биосфере?
5. Ориентировочно безопасный уровень воздействия?
6. Общие требования к организации санитарно-защитных зон
7. Круговорот углерода
8. Правило Линдемана
9. Ионообменная очистка это
10. Круговорот фосфора
11. Стадии взаимодействия нефти и воды.
12. Деструктивная функция живого вещества
13. Законы Коммонера
14. Физико-химические методы очистки сточных вод
15. Особенности действия ХОС на организм.
16. Почему происходит изменение газового состава атмосферы и как распределяется загрязнение над поверхностью Земли?
17. Экологические пирамиды
18. Водопользование. Виды водопользования
19. Каковы причины загрязнения гидросферы радиоактивными веществами?
20. ПДК определение?
21. Адсорбция это
22. Концентрационная функция живого вещества
23. Рекультивация методы рекультивации
24. Эрозия почв Виды эрозии
25. Сукцессия виды сукцессии

26. Абиотические экологические факторы
27. Экологизм это
28. ПДКр.з. определение
29. Круговорот азота
30. Абсорбция это
31. Круговорот воды
32. Первое начало термодинамики - применение в экологии
33. Что такое консументы, продуценты, редуценты, деструкторы, гетеротрофы автотрофы, детритофаги (примеры)?
34. Закон Либиха
35. Что такое санитарно-защитная зона?
36. Ртуть как токсикант. Особенности действия ртути на организм
37. Круговорот кислорода
38. Закон Шелфорда
39. Какова роль озонового слоя в жизни Земли и почему он разрушается?
40. Законы Одум
41. Что такое парниковый эффект и каковы его последствия?
42. Коагуляция это
43. Второе начало термодинамики - применение в экологии
44. Флотация это
45. Органолептический (сенсорный) ЛПВ
46. ПДКс.с. определение
47. Хемосорбция это
48. Санитарно-токсикологический ЛПВ
49. Экстракция это
50. ПДКм.р. определение
51. Общесанитарный ЛПВ
52. Что характеризует показатель биохимического потребления кислорода БПК
53. Химические методы очистки сточных вод
54. Климакс сообщество климакс формация
55. Алгоритм механической очистки сточных вод
56. Строение атмосферы. Газовый состав атмосферы.
57. Биотические экологические факторы
58. Глобальные экологические проблемы
59. Гомеостаз это
60. Цикл озона. Вещества и соединения катализирующие распад озона
61. Индикаторные (маркерные) микроорганизмы при определении качества воды. Что такое БГКП
62. Смог. Виды смогов
63. Дезинфекция. Виды дезинфекции.
64. Демографические проблемы планеты «Демографический взрыв»
65. Отходы производства и потребления это
66. Эвтрофикация это
67. Детритная пищевая цепь

68. Кислотные осадки.
69. Воздействие нефти на морские экосистемы
70. Методы утилизации ТБО
71. Классификация веществ биосферы по В.И. Вернадскому
72. Тепловое загрязнение природных вод
73. Пастбищная пищевая цепь
74. Экологические кризисы и экологическая катастрофа
75. Экологическая незрелость экономики как глобальная экологическая проблема.
76. Газовая функция живого вещества
77. Формы взаимоотношений между живыми организмами
78. Аппараты механизмы для биологической очистки сточных вод
79. Паразитная цепь
80. Биогеоценоз это
81. Биологическое загрязнение природных вод
82. Информационная функция живого вещества
83. Эврибионты и стенобионты
84. Химическая очистка сточных вод
85. Продуктивность экосистем. Виды продуктивности
86. Почва. Плодородие почвы
87. Классы опасности предприятий и размеры санитарно-защитных зон.
88. Биоценоз это Экология это
89. Аппараты для грубой и тонкой очистки воздуха

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Экология», 2 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны выполнить следующие разделы:

1. Выявить приоритетные источники загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы в регионе проживания.
2. Определить класс опасности предприятий сооружений и иных объектов, являющихся источниками загрязнения окружающей среды.
3. Рассчитать размер санитарно-защитной зоны.

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 менее 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: приведены данные о загрязнении окружающей, среды (ОС) в регионе, населённом пункте, оценка составляет 15-20 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** если приведены данные о загрязнении окружающей, среды (ОС) в регионе, населённом пункте уровне, если показана степень загрязненности в целом (ИЗА; СИ), приведены данные об уровнях радиационного и шумового фона 21-25 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если приведены данные о загрязнении окружающей, среды (ОС) в регионе, населённом пункте уровне, если показана степень загрязненности в целом (ИЗА; СИ), приведены данные об уровнях радиационного и шумового фона. Указан класс опасности промышленных предприятия. Указаны на карте промышленные предприятия, дороги, аэродромы, полигоны отходов, свалки и т. д. и рассчитан размер санитарно-защитных зоны 26-30 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)

Анализ приоритетных источников загрязнения окружающей среды в месте проживания студента (на примере *Н-ского* района г. *Н-ска*)