

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

"Управление охраной окружающей среды"

для направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность программы: Защита окружающей среды

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

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8
Наименование дисциплины								
<i>ПК-12 Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты</i>								
Б1.В.ДВ.2.2 Пожарная техника		+						
Б1.Б22 Надежность технических систем и техногенный риск			+					
Б1.В.ОД.4 Правоведение			+					
Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						+		
Б1.В.ОД.12 Управление охраной окружающей среды								+
Б1.В.ДВ.8.2 Правовые основы гражданской защиты								+
Б2.Пд Преддипломная практика								+
Б3.ГЭ Подготовка и сдача государственного экзамена								+
Б3.ВКР Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты								+
Этапы формирования компетенций		1	2			3		4
<i>ПК-14 Способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду</i>								
Б1.Б22 Надежность технических систем и техногенный риск			+					
Б1.Б9 Теория горения и взрыва				+				
Б1.Б11 Ноксология				+				
Б1.Б17 Теплофизика				+				
Б1.В.ОД.5 Промышленная экология				+				
Б1.В.ДВ.9.1 Процессы и аппараты защиты окружающей среды					+	+	+	
Б1.В.ОД.12 Управление охраной окружающей среды								+
Б1.В.ОД.13 Экологическая экспертиза, оценка воздействия на окружающую среду и лицензирование								+
Б3.ГЭ Подготовка и сдача государственного экзамена								+
Б3.ВКР Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты								+
Этапы формирования компетенций			1	2	3	4	5	6

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное сред-ство (промежу-точная аттестация)
		пороговый (удовлетворитель-но) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-12	Знать	<i>Имеет общие знания о системе нормативной документации по вопросам охраны ОС. Знает смысл основных федеральных законов.</i>	<i>Имеет достаточные знания о системе нормативной документации по вопросам охраны ОС, включая систему ГОСТ Р ИСО 14000. Знает смысл основных федеральных законов и других наиболее важных нормативных документов</i>	<i>Имеет глубокие знания правовых норм и стандартов, используемых при управлении окружающей среды</i>	Теоретические во-просы
	Уметь	<i>Умеет применять основные требования действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения экологической безопасности</i>	<i>Умеет использовать требования действующих нормативных правовых актов для решения задач обеспечения экологической безопасности</i>	<i>Умеет самостоятельно обеспечивать уровень экологической безопасности требованиям действующих нормативных правовых актов</i>	Практические за-дания
	Владеть	<i>Владеет навыками общего анализа нормативных документов по вопросам управления ОС</i>	<i>Владеет навыками анализа и применения нормативных документов по вопросам управления ОС</i>	<i>Владеет навыками поиска нормативных документов по вопросам управления качеством ОС, а также их анализа, сопоставления и применения</i>	Практические задания
ОПК-14	Знать	<i>Имеет общие представления о системе международных и государственных норм и стандартов, используемых при определении допустимых негативных воздействий на человека и</i>	<i>Знает основные требования международных и государственных норм и стандартов, используемых при определении допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду</i>	<i>Имеет глубокие знания международных и государственных норм и стандартов, используемых при определении допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду</i>	Теоретические вопросы

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное сред-ство (промежу-точная аттестация)
		пороговый (удовлетворитель-но) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
		<i>окружающую среду</i>			
	Уметь	<i>Умеет применять основные требования норм и стандартов при определении допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду</i>	<i>Умеет использовать нормы и стандарты при определении допустимых негативных воздействий на окружающую среду</i>	<i>Умеет определять допустимые негативные воздействия на окружающую среду с использованием международных и государственных норм</i>	Практические задания
	Владеть	<i>Владеет навыками расчета основных показателей качества воздуха, воды и почвы.</i>	<i>Владеет навыками определения нормативов сбросов для случая полного разбавления и выбросов в условия равномерного рассеивания</i>	<i>Владеет навыками расчетов нормативов допустимого воздействия и интегральных показателей качества окружающей среды</i>	Практические задания

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1-1	Система государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.	ПК-12	Контрольный опрос
2-1	Экологическое нормирование.	ПК-12, ПК-14	Контрольный опрос, многовариантная

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
			задача
2-2	Административные методы управления.	ПК-12	Контрольный опрос, расчетная работа
2-3	Экономические методы управления	ПК-12	Контрольный опрос, расчетная работа
3-1	Методы управления качеством ОС на предприятиях	ПК-12, ПК-14	Контрольный опрос, многовариантная задача

Критерии и шкала оценивания ответов контрольного опроса

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	<i>Обучающийся полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения.</i>
«не зачтено»	<i>Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке материала.</i>

Критерии и шкала оценивания многовариантной задачи

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	<i>Задача решена правильно</i>
«не зачтено»	<i>Задача не решена или решена со значительными замечаниями.</i>

Критерии и шкала оценивания расчетной работы

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	<i>Работа выполнена правильно</i>
«не зачтено»	<i>Работа не выполнена или выполнена со значительными замечаниями.</i>

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
«Зачтено»	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в рамках усвоенного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание ответов на до-	Эталонный

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
	полнительные вопросы	
	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, знание ответов на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
	наличие удовлетворительных знаний усвоенного материала, изложение ответов с существенными неточностями, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Пороговый
«Не зачтено»	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	Компетенции не сформированы

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

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Перечень теоретических вопросов (для контрольных опросов):

1. *Что такое устойчивое развитие?*
2. *Какими документами в разное время определялись направления перехода РФ к устойчивому развитию?*
3. *Какие документы определяют экологическую политику России?*
4. *Основные принципы экологической политики РФ.*
5. *Основные функции Минприроды России.*
6. *Какие федеральные агентства и службы подконтрольны Минприроды России?*
7. *Какие федеральные органы управления выполняют отдельные полномочия в сфере экологии?*
8. *Какие подразделения федеральных органов управления в сфере экологии имеются в субъектах РФ?*
9. *Охарактеризуйте основные этапы создания и реформирования государственной системы управления природопользованием и охраной окружающей среды.*
10. *Какие полномочия переданы субъектам РФ в сфере природопользования?*
11. *Как организовано управление природопользованием и охраной окружающей средой в субъектах РФ?*
12. *Назовите основные методы управления природопользованием и охраной окружающей среды.*

13. В чем заключаются административные методы управления?
14. Что относится к методам экономического регулирования охраны окружающей среды?
15. Основные группы экологических нормативов.
16. Что такое "Нормативы качества окружающей среды"? Какие группы нормативов к ним относятся?
17. Предельно допустимая концентрация среднесуточная.
18. Предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе рабочей зоны.
19. Предельно допустимая концентрация максимально разовая.
20. Что такое ИЗА и как он определяется?
21. Нормативы качества воды водных объектов с учетом региональных особенностей.
22. Виды ПДК веществ в воде водных объектов. Их недостатки.
23. Что такое ИЗВ, КИЗВ, УКИЗВ?
24. Как устанавливаются оценочные баллы повторяемости и кратности при расчете УКИЗВ?
25. Обобщенный оценочный балл, критический показатель, коэффициент запаса при расчете УКИЗВ.
26. Принцип нормирования содержания химических соединений в почве. Показатели вредности веществ.
27. Как определяется суммарный показатель загрязнения почв?
28. Нормативы качества окружающей среды по физическим показателям. Их виды.
29. Нормативы качества окружающей среды по биологическим показателям Их виды.
30. Практическое применение биотестирования при оценке качества среды.
31. Сущность биоиндикации.
32. Виды ПДК микроорганизмов.
33. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Их виды.
34. Принцип нормирования допустимого воздействия на основе нормативов качества.
35. Принцип нормирования допустимого воздействия на основе технологических нормативов.
36. Категории источников негативного воздействия.
37. Технологические и технические нормативы. Наилучшие доступные технологии.
38. Что понимается под нормативами допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду?
39. Что такое «нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды»?
40. Как устанавливаются нормативы допустимого изъятия для возобновляемых ресурсов?
41. Как устанавливаются нормативы допустимого изъятия для полезных ископаемых?
42. Как устанавливаются нормативы допустимого изъятия водных ресурсов?
43. Особенности экологического нормирования в США.
44. Опыт экологического нормирования в странах ЕС.
45. Что понимается под термином «лицензия»? Какие виды лицензий применяются в сфере природопользования и охраны окружающей среды?
46. Виды разрешительных документов в разных сферах экологии и природопользования?
47. Какие формы предоставления водных объектов в пользование вы знаете?
48. Охарактеризуйте понятие «экологический контроль». Его виды.
49. Какие объекты подлежат федеральному экологическому контролю и какие ведомства его осуществляют?
50. Назовите основные права государственных инспекторов.

51. Назовите основания для проведения внеплановых проверок.
52. Какую ответственность по российскому законодательству несут должностные лица, граждане, юридические лица и предприниматели за экологические правонарушения?
53. За какие экологические преступления предусмотрена уголовная ответственность по Уголовному кодексу Российской Федерации?
54. Какие виды наказания за экологические преступления предусмотрены в Уголовном кодексе Российской Федерации?
55. Плата за загрязнение. Ее расчет.
56. Платежи за использование природных ресурсов.
57. Затратный подход к оценке природных ресурсов.
58. Монопольно-ведомственный подход к оценке природных ресурсов.
59. Результативный подход к оценке природных ресурсов.
60. Рентный подход к оценке природных ресурсов.
61. Рыночный подход к оценке природных ресурсов.
62. Воспроизводственный подход к оценке природных ресурсов.
63. Ущерб окружающей среде. Его классификации.
64. В каких показателях может быть представлена количественная оценка экологического ущерба?
65. Методы экономического стимулирования рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.
66. Основные направления реформирования механизмов управления качеством окружающей среды.
67. Система ИСО 14000 в системе международных стандартов. ГОСТ Р ИСО 14000.
68. Системы управления природоохранной деятельностью на предприятиях.
69. Типы управления природоохранной деятельностью на предприятиях.
70. Экологический аудит.
71. Частные случаи экологического аудита.
72. Документация по результатам экологического аудита.
73. Общая схема процесса управления экологическим риском.
74. Методы численной оценки экологического риска.
75. Экологическое страхование. Его сущность.
76. Виды обязательного страхования, учитывающие экологические риски.
77. Оценка жизненного цикла. Определение и основные этапы проведения.
78. Экологический маркетинг. Формулирование целей.
79. Основные методы достижения целей экологического маркетинга.
80. Экологическая маркировка 1-типа.
81. Экологическая маркировка 2-типа.
82. Направления экологического предпринимательства.
83. Типы предприятий экологической инфраструктуры.

Примеры многовариантных задач

1. Рассчитать ИЗА5 при следующих исходных данных

Вещество	Среднегодовая концентрация, мг/м ³
Азота оксид	0,1
Бенз(а)пирен	0,002
Бензол	0,15
Сажа	0,12
Сероуглерод	0,006
Углерода оксид	2,6
Фторид водорода	0,011

2. Рассчитать ИЗВ и определить уровень загрязнения атмосферы при следующих исходных данных

Вещество	Среднегодовая концентрация, мг/м ³
Кислород растворенный	10,93
БПК	8,61
ХПК	20,79
Нефтепродукты	0,041
Железо общее	0,35
Цинк	0,014
Никель	0,035
Хром	0,0027
СПАВ	0,02
Хлориды	14,53
Ионы аммония	0,47
Нитраты	0,19
Нитриты	0,002
Медь	0,0056
Кадмий	0,0023
Сульфаты	80,7
Фосфаты	0,007
Сухой остаток	390
Марганец	0,092

3. Рассчитать суммарный показатель загрязнения почв Zn при следующих исходных данных

Концентрация вещества в почве, мг/кг						
Ni	Zn	Cd	Pb	Cu	As	Hg
0,353	1,116	2,500	1,275	0,412	0,036	0,125

Регион – Восточная Сибирь

Примеры расчетных работ

1. Рассчитать УКИЗВ при следующих исходных данных (мг/л)

Месяц	ВПК	Кислород	Азот нитритный	Хлор	Сульфаты	Железо	Цинк	Хром	Никель
1	3,2200	8,0500	0,3000	74,0000	74,9000	0,1000	0,0100	0,0001	0,0100
2	2,6400	9,4300	0,3100	80,0000	91,3000	0,1000	0,0100	0,0001	0,0200
3	3,4700	8,5600	0,3700	87,5000	96,3000	0,0100	0,0100	0,0001	0,0200
4	3,2600	8,9100	0,3200	30,1000	52,3000	0,0900	0,0100	0,0001	0,0200
5	3,5700	7,7100	0,3800	78,3000	87,9000	0,1000	0,0100	0,0001	0,0100
6	5,2400	8,4400	0,1600	53,7000	96,9000	0,0400	0,0100	0,0001	0,0100
7	4,6600	7,2600	0,6900	55,2000	96,3000	0,1000	0,0100	0,0010	0,0200
8	3,0800	7,7100	0,0200	56,1000	98,8000	0,1000	0,0100	0,0001	0,0200
9	7,6900	10,3000	0,0600	65,1000	95,1000	0,1000	0,0100	0,0001	0,0100

Месяц	ВПК	Кислород	Азот нитритный	Хлор	Сульфаты	Железо	Цинк	Хром	Никель
10	1,9000	8,9600	0,6600	77,5000	129,0000	0,0900	0,0100	0,0001	0,0200
11	2,0900	7,4000	0,1600	66,0000	114,0000	0,0900	0,0100	0,0001	0,0200
12	1,1000	11,6000	0,1800	67,8000	117,0000	0,1000	0,0100	0,0010	0,0200

2. Составить матрицу значимости воздействий для метода ОЖЦ при следующих исходных данных

Входной/выходной поток	Потребление/воздействие на этапах жизненного цикла, т				
	Производство материалов	Производство комплектующих	Основное производство	Транспортировка	Применение
Уголь	1200	250	700	-	-
Вода	800	480	370	20	30
Нефтепродукты	900	300	120	400	20
Хвосты переработки	2500	400	-	-	-
CO ₂	450	100	300	150	10
Сульфаты	40	10	15	-	-
ХПК	430	170	130	-	0,5
Бытовые отходы	15	30	20	5	2

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов на зачет:

1. Концепция устойчивого развития
2. Цели, задачи и принципы экологической политики в соответствии с «Основами государственной политики в области экологического развития РФ на период до 2030 года»
3. Структура федеральных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды
4. Управление природными ресурсами и охраной окружающей среды в субъектах Российской Федерации
5. Нормативы качества окружающей среды
6. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду
7. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды
8. Опыт экологического нормирования в США, Японии и Нидерландах.
9. Опыт экологического нормирования во Франции.
10. Экологический контроль
11. Административная и уголовная ответственность за нарушение экологического законодательства
12. Лицензионно-разрешительная деятельность в сфере природопользования
13. Целевые экологические программы.
14. Платежи за загрязнение окружающей среды
15. Платежи за использование природных ресурсов
16. Методы экономической оценки природных ресурсов.
17. Экономическая оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.
18. Методы экономического стимулирования рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.
19. Экологическое страхование.
20. Перспективы изменения механизмов управления охраной окружающей среды

21. Системы и типы управления природоохранной деятельностью на предприятиях.
22. Экологический аудит
23. Общая схема процесса управления экологическим риском
24. Оценка жизненного цикла.
25. Экологический маркетинг.
26. Экологическая маркировка
27. Декларирование промышленной безопасности
28. Направления экологического предпринимательства и типы предприятий экологической инфраструктуры.
29. Экологическая паспортизация

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

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия
Контрольный опрос	Преподаватель за неделю до срока контрольного опроса доводит до сведения обучающихся вопросы. Опрос производится в произвольном порядке на практическом занятии. Приветствуется дискуссионное обсуждение вопросов
Многовариантная задача	Выполнение многовариантной задачи осуществляется на практическом занятии. Задание выполняется по индивидуальным вариантам. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию, проведения контроля, доводит до обучающихся: тему и время выполнения заданий. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
Расчетная работа	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока выполнения расчетной работы выдает задания по индивидуальным вариантам. Результаты расчетов в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

Зачет проводится в форме устного опроса по заранее выданному перечню вопросов без предварительной подготовки. Преподаватель вправе задавать уточняющие вопросы, а также, дополнительные вопросы.

При определении уровня достижений обучающихся на зачете обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.