

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 14.09.2024 09:16:33  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab077604411e2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

И.В. Сергеева / Сергеева И.В./

«30» августа 20 23 г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Дисциплина	<b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ</b>
Направление подготовки	<b>05.03.06 Экология и природопользование</b>
Направленность (профиль)	<b>Экология</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Ботаника и экология</b>
Ведущий преподаватель	<b>Пономарева А.Л., доцент</b>

**Разработчик: доцент, Пономарева А.Л.**

  
(подпись)

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	4
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.....	8
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования.....	16

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Экологические риски» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2020 г. № 894, формируют следующую компетенцию, указанную в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Экологические риски»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-3	Способен разработать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	ПК-3.4 Анализирует и оценивает экологические риски, выбирает наиболее эффективную схему снижения экологических рисков	8	лекции, практические занятия	устный опрос, письменный опрос, доклад, конспект лекции

#### **Примечание:**

Компетенция ПК-3 формируется также при освоении дисциплин: «Экономика природопользования», «Основы экологической экспертизы»; при прохождении Технологической (проектно-технологической) практики, Преддипломной практики, а также – при подготовке к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 2

### Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	2	3	4
1	собеседование (устный опрос)	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы
2	доклад	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	темы докладов
3	письменный опрос	средство контроля, организованное как письменный ответ обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Данное средство контроля помогает сформировать точность, лаконичность, связность изложения мысли.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для письменного опроса к практическому занятию, – вопросы рубежных контролей
4	типовой расчет	средство контроля, представленное в виде стандартных заданий, позволяющих проверить умение решать как учебные, так и	сборник задач

1	2	3	4
		профессиональные задачи, позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем решения, индивидуальных для каждого обучающегося ряда специальных задач.	

Таблица 3

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Концепция экологического риска.	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос
2.	Здоровье населения	ПК-3	входной контроль/ письменный опрос, текущий контроль/ устный опрос
3.	Химические загрязнения	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
4.	Понятие терминов «безопасность» и «опасность».	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос
5.	Засуха почвенная	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
6.	Природные пожары	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
7.	Определение риска.	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос
8.	Кислотные осадки	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
9.	Озоновая дыра	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
10.	Экологический риск.	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос
11.	Экологическое законодательство Российской Федерации	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
12.	Федеральные органы исполнительной власти в области обеспечения экологической безопасности	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
13.	Классификация некоторых видов риска.	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
14.	Анализ средних численностей популяций	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
15.	Однородная изолированная популяция в неизменной среде	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
16.	Классификация экологических рисков.	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос
17.	Модель обобщенной логистической популяции.	ПК-3	рубежный контроль/ устный опрос, текущий контроль/ письменный опрос
18.	Методика оценки ущерба от аварий	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
19.	Классификация экологических рисков.	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос
20.	Законы распределения случайных величин и их параметры.	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
21.	Проверка гипотезы о законе распределения генеральной совокупности	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
22.	Экологические риски в сложных системах.	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос
23.	Проверка статистических гипотез	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
24.	Факторы техногенных рисков	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
25.	Риск как атрибут неопределенности.	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос
26.	Управление техногенными рисками	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
27.	Методы оценки техногенного и экологического рисков.	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
28.	Измерение риска.	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос
29.	Особенности загрязнения среды нефтепродуктами.	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
30.	Определение возможных сценариев возникновения и развития аварийных ситуаций.	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
31.	Общие принципы и подходы к оценке рисков.	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос
32.	Оценка риска при разливе нефти.	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
33.	Технологии и способы сбора разлитой нефти и порядок их применения.	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
34.	Индивидуальный экологический риск.	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос
35.	Технологии и способы	ПК-3	текущий контроль/

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	реабилитации загрязненных территорий.		письменный опрос
36.	Анализ аварий на предприятиях нефтепродуктообеспечения.	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
37.	Модельные подходы к оценке риска для экосистем.	ПК-3	текущий контроль/ устный опрос
38.	Оценка потенциального риска здоровью населения при комбинированном и комплексном загрязнении окружающей среды.	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос
39.	Прогнозирование и моделирование чрезвычайных ситуаций с целью управления экологическими рисками. Методы расчета характеристик риска	ПК-3	текущий контроль/ письменный опрос, творческий рейтинг/ доклад/рубежный контроль (типовой расчет)

Таблица 4

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Экологические риски» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-3, 8 семестр	ПК-3.4 Анализирует и оценивает экологические риски, выбирает наиболее эффективную схему снижения экологических рисков	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (теоретические основы снижения экологического риска), не знает практику применения материала, допускает	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала.	обучающийся демонстрирует знание материала (теоретические основы снижения экологического риска), не допускает существенных неточностей.	обучающийся демонстрирует отличное знание материала (теоретические основы снижения экологического риска), также отлично знает практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично

		<p>существенные ошибки; не умеет применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач.; не владеет Навыками применения методов анализа и оценки различных антропогенных процессов и их проявления в геосферных оболочках Земли.</p>			<p>излагает материал, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; отлично умеет применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач.; прекрасно владеет навыками применения методов анализа и оценки различных антропогенных процессов и их проявления в геосферных оболочках Земли.</p>
--	--	---	--	--	--

### **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 Входной контроль**

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия требованиям, предъявляемым при изучении дисциплины «Экологические риски».

Входной контроль проводится на первом практическом занятии. Время проведения входного контроля не должно превышать 20 минут.

Входной контроль проводится в форме письменного опроса. Каждому обучающемуся индивидуально выдается по два вопроса из перечня вопросов для входного контроля.

#### **Примерный перечень вопросов**

1. Что вы понимаете под термином Охрана природы?
2. Основные источники загрязнения атмосферы.
3. Основные источники загрязнения гидросферы.
4. Основные источники загрязнения литосферы.



5. Методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы
6. Экологический кризис и экологическая катастрофа
7. Факторы риска окружающей среды и здоровье человека
8. Современные глобальные экологические проблемы.
9. Здоровье населения и существующая экологическая ситуация
10. Перечислите основные правовые документы в области охраны окружающей среды.
11. Что такое экологический контроль?
12. Какие функции выполняет экологическая экспертиза?
13. Какое влияние оказывают на восстановление биоразнообразия система ООПТ?
14. В каких международных экологических программах и соглашениях принимает участие Россия?
15. Что такое экологическое право?
16. Что такое санитарно-защитная зона?
17. Перечислите основные источники радиоактивного загрязнения биосферы?
18. Назовите 4-5 глобальных загрязнителей биосферы.
19. Минимальный, оптимальный, максимальный уровни воздействия экологического фактора.
20. Перспективы у экологической безопасности.
21. Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности России.
22. Экологические проблемы современности.
23. Рациональное природопользование.
24. Роль человека в биосферных процессах.
25. Особо охраняемые территории в России и их виды.
26. Круговорот веществ в природе.
27. Антропогенные факторы.
28. Исчерпаемые природные ресурсы.
29. Что такое рациональное природопользование.

### **3.2 Доклад**

Доклад – один из видов монологической речи, публичное, развернутое, официальное, сообщение по определенному вопросу, основанное на привлечении документальных данных.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Доклад – это самостоятельная исследовательская работа, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Целью данной формы контроля является приобретение навыков публичного выступления с докладом, являющимся результатом работы с

литературой, обобщения литературных источников и практического материала по выбранной теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы.

Выполнение доклада в полной мере раскрывает творческий подход обучающихся к самостоятельной проработке нового материала, позволяет оценить степень готовности к самостоятельному выбору актуальных проблем дисциплины.

Данный вид творческой работы позволяет обучающимся овладеть навыками систематизации материала, развивает умение конкретизировать и обобщать проблемы состояния объектов окружающей среды на основе анализа массива научной и периодической литературы по выбранной теме.

### *Требования к докладам*

Продолжительность доклада должна составлять 5 – 7 минут.

Структура доклада включает в себя три части:

Введение (формулируется тема доклада, цель, задачи исследований, определяется место рассматриваемой проблематики среди других научных проблем и подходов, даётся краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема и др.);

Основная часть (излагается основной материал в форме связного, последовательного, доказательного повествования, лишённого ненужных отступлений и повторений);

Заключение (подводятся итоги, формулируются выводы, подчёркивается значение рассмотренной проблемы и др.).

Во время доклада можно пользоваться написанным планом и любой другой информацией (например, числовыми данными), но доклад не должен полностью читаться по бумаге.

В докладе следует избегать чрезмерного количества узкоспециальных терминов. В случае, если это невозможно, нужно пояснять их. Свои мысли нужно излагать грамотно, ясно и однозначно.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине «Геоэкология» приведена в таблице 5.

Таблица 5

### **Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Экологические риски»**

№ п/п	Темы докладов
1	Влияние антропогенных факторов на почву
2	Химическое загрязнение атмосферного воздуха
3	Тепловое загрязнение природных вод
4	Влияние загрязнений подземных вод на здоровье человека
5	Особенности загрязнения атмосферы передвижным транспортом
6	Радиационная обстановка на территории Саратовской области

№ п/п	Темы докладов
7	Воздействие радиоактивных выбросов на организм человека
8	Загрязнение Северного моря нефтью и нефтепродуктами
9	Современное состояние малых рек Саратовской области
10	Химический состав атмосферного воздуха
11	Источники загрязнения атмосферного воздуха
12	Факторы интенсификация сельскохозяйственного производства и их экологическая оценка
13	Загрязнение атмосферы и проблемы устойчивости климата
14	Проблемы применения и испытания ядерного оружия
15	Экология и здоровье человека
16	Химическое загрязнение атмосферы
17	Воздействие электростанций на окружающую среду
18	Сточные воды и методы их очистки
19	Тепловое загрязнение окружающей среды
20	Электромагнитное загрязнение окружающей среды
21	Воздействие производственной деятельности человека на природную среду
22	Канцерогенные вещества в пище
23	Применение современных технологий в производстве
24	Особенности применения альтернативного топлива при сельскохозяйственном производстве

### 3.3 Типовой расчет

Письменный опрос проводится в форме типового расчета. Типовой расчет – метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем решения, индивидуальных для каждого обучающегося ряда специальных задач. Тематика занятий с использованием методов типовых расчетов устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля).

#### *Пример одного из вариантов типового расчета*

1. Оцените экологический риск предприятия. К какому классу по степени экологической опасности оно относится?

Таблица 6

Показатели							
Площадь ландшафтных повреждений, га	Глубина ландшафтных повреждений, м	Площадь энергетического загрязнения	Превышение ПДУ, %	Среднемесячное количество не утилизируемых отходов, т	Класс опасности отходов	Среднемесячный объем воды с загрязнением выше ПДК, куб. м	Среднемесячная масса вредных веществ выбрасываемых в

							атмосферу, т
90	1,4	88	3	10	2	1300	130

### 3.4 Рубежный контроль

Цель проведения рубежного контроля – проверка уровня усвоения раздела или тем курса по дисциплине «Экологические риски».

Вопросы рубежного контроля, рассматриваемые на аудиторных занятиях и выносимые на самостоятельное изучение.

#### Вопросы рубежного контроля № 1

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Понятие экологического риска.
  2. Эволюция концепции экологического риска.
  3. Здоровье населения
  4. Химические загрязнения
  5. Понятие терминов «безопасность» и «опасность».
  6. Понятие «безопасность». Понятие «опасность».
  7. Засуха почвенная
  8. Определение риска.
  9. Определение риска. Субъект, объект и предмет риска.
  10. Природные пожары
  11. Кислотные осадки
  12. Экологический риск.
  13. Разницу между техническим и экологическим рисками.
- Особенности экологического риска.
14. Озоновая дыра
  15. Классификация некоторых видов риска.
  16. Классификация рисков: биологический риск, риск эпидемий, технический риск, радиационный риск, риски техногенных аварий и природных катастроф, политические и правовые риски.
  17. Экологическое законодательство Российской Федерации
  18. Федеральные органы исполнительной власти в области обеспечения экологической безопасности
  19. Классификация экологических рисков.
  20. Экологические риски первого рода. Экологические риски второго рода. Экологические риски третьего рода. Экологические риски четвертого рода.
  21. Анализ средних численностей популяций

### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Гигиена атмосферного воздуха.
2. Водные объекты и водоснабжение города.
3. Гигиена почвы.
4. Физические факторы и их воздействие на окружающую среду.
5. Наводнения.
6. Выбросы вредных газов.
7. Чрезвычайная пожароопасность.
8. Засуха атмосферная.
9. Суховей.
10. Кислотные осадки.
11. Смог.
12. Международные конвенции.
13. Организация государственного управления в сфере обеспечения экологической безопасности.
14. Динамика численности популяции в периодической среде.

### **Вопросы рубежного контроля № 2**

#### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Классификация экологических рисков.
2. Анализ химического риска. Анализ канцерогенного риска. Эпидемиологический анализ риска. Вероятностный анализ риска. Апостериорный анализ риска.
3. Однородная изолированная популяция в неизменной среде
4. Модель обобщенной логистической популяции.
5. Экологические риски в сложных системах.
6. Экологические риски в сложных системах. Риск и социум.
7. Методика оценки ущерба от аварий
8. Риск как атрибут неопределенности.
9. Понятие неопределенности. Риск как атрибут неопределенности.
10. Законы распределения случайных величин и их параметры.
11. Проверка гипотезы о законе распределения генеральной совокупности
12. Измерение риска.
13. Термин «измерение» риска. Факторы и механизмы восприятия риска.
14. Проверка статистических гипотез
15. Общие принципы и подходы к оценке рисков.
16. Общие принципы и подходы к оценке рисков. Анализ риска. Этапы, шаги, процедуры оценки рисков.
17. Факторы техногенных рисков
18. Управление техногенными рисками
19. Индивидуальный экологический риск.
20. Определение индивидуального риска. Определение биологических эффектов. Проблема оценки риска здоровью населения.

21. Особенности загрязнения среды нефтепродуктами
22. Модельные подходы к оценке риска для экосистем.
23. Концепция критических нагрузок. Концепция экологической безопасности в рискологическом аспекте.
24. Методы оценки техногенного и экологического рисков.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Источники экологических рисков.
2. Факторы экологических рисков.
3. Оценка риска.
4. Метод максимального правдоподобия оценок параметров генерального распределения.
5. Точность и надежность оценки вероятности реализации события с помощью его относительной частоты при большом объеме выборки.
6. Источники техногенных рисков.
7. Методы оценки техногенных рисков.
8. Нефть и политика. Источники поступления нефти в окружающую среду.

### **3.5 Промежуточная аттестация**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Целью проведения промежуточной аттестации - является комплексная и объективная оценка качества усвоения обучающимися теоретических знаний, умения систематизировать полученные знания и применять их к решению практических задач, уровня сформированности компетенций при освоении дисциплины «Экологические риски».

#### **Вопросы, выносимые на зачет**

2. Понятие экологического риска.
3. Эволюция концепции экологического риска.
4. Здоровье населения
5. Химические загрязнения
6. Понятие терминов «безопасность» и «опасность».
7. Понятие «безопасность». Понятие «опасность».
8. Засуха почвенная
9. Определение риска.
10. Определение риска. Субъект, объект и предмет риска.
11. Природные пожары
12. Кислотные осадки
13. Экологический риск.
14. Разницу между техническим и экологическим рисками. Особенности экологического риска.

15. Озоновая дыра
16. Классификация некоторых видов риска.
17. Классификация рисков: биологический риск, риск эпидемий, технический риск, радиационный риск, риски техногенных аварий и природных катастроф, политические и правовые риски.
18. Экологическое законодательство Российской Федерации
19. Федеральные органы исполнительной власти в области обеспечения экологической безопасности
20. Классификация экологических рисков.
21. Экологические риски первого рода. Экологические риски второго рода. Экологические риски третьего рода. Экологические риски четвертого рода.
22. Анализ средних численностей популяций
23. Гигиена атмосферного воздуха.
24. Водные объекты и водоснабжение города.
25. Гигиена почвы.
26. Физические факторы и их воздействие на окружающую среду.
27. Наводнения.
28. Выбросы вредных газов.
29. Чрезвычайная пожароопасность.
30. Засуха атмосферная.
31. Суховей.
32. Кислотные осадки.
33. Смог.
34. Международные конвенции.
35. Организация государственного управления в сфере обеспечения экологической безопасности.
36. Динамика численности популяции в периодической среде.
37. Классификация экологических рисков.
38. Анализ химического риска. Анализ канцерогенного риска. Эпидемиологический анализ риска. Вероятностный анализ риска. Апостериорный анализ риска.
39. Однородная изолированная популяция в неизменной среде
40. Модель обобщенной логистической популяции.
41. Экологические риски в сложных системах.
42. Экологические риски в сложных системах. Риск и социум.
43. Методика оценки ущерба от аварий
44. Риск как атрибут неопределенности.
45. Понятие неопределенности. Риск как атрибут неопределенности.
46. Законы распределения случайных величин и их параметры.
47. Проверка гипотезы о законе распределения генеральной совокупности
48. Измерение риска.
49. Термин «измерение» риска. Факторы и механизмы восприятия риска.
50. Проверка статистических гипотез
51. Общие принципы и подходы к оценке рисков.
52. Общие принципы и подходы к оценке рисков. Анализ риска. Этапы, шаги, процедуры оценки рисков.

53. Факторы техногенных рисков
54. Управление техногенными рисками
55. Индивидуальный экологический риск.
56. Определение индивидуального риска. Определение биологических эффектов. Проблема оценки риска здоровью населения.
57. Особенности загрязнения среды нефтепродуктами
58. Модельные подходы к оценке риска для экосистем.
59. Концепция критических нагрузок. Концепция экологической безопасности в рискологическом аспекте.
60. Методы оценки техногенного и экологического рисков.
61. Источники экологических рисков.
62. Факторы экологических рисков.
63. Оценка риска.
64. Метод максимального правдоподобия оценок параметров генерального распределения.
65. Точность и надежность оценки вероятности реализации события с помощью его относительной частоты при большом объеме выборки.
66. Источники техногенных рисков.
67. Методы оценки техногенных рисков.
68. Нефть и политика. Источники поступления нефти в окружающую среду.

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

##### **4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Экологические риски» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### **4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине «Экологические риски» приведено в таблице 6.



Таблица 7

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
<i>высокий</i>	«отлично»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«хорошо»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«удовлетворительно»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

#### 4.2.1 Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** теоретических основ снижения экологического риска;

**умения:** использовать теоретические знания о способах снижения экологического риска в практической деятельности;

**владение навыками:** владение теоретическими основами современных методов и методик снижения экологического риска, теоретическими основами

современных методов и методик количественной оценки возможных негативных последствий от систематических воздействий антропогенных факторов на природу и человека

Таблица 8

### Критерии оценки устного опроса

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание теоретических основ снижения экологического риска, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение использовать теоретические знания о способах снижения экологического риска в практической деятельности;</li> <li>- успешное и системное владение теоретическими основами современных методов и методик снижения экологического риска, теоретическими основами современных методов и методик количественной оценки возможных негативных последствий от систематических воздействий антропогенных факторов на природу и человека</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение использовать теоретические знания о способах снижения экологического риска в практической деятельности; используя современные методы и показатели такой оценки;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение теоретическими основами современных методов и методик снижения экологического риска, теоретическими основами современных методов и методик количественной оценки возможных негативных последствий от систематических воздействий антропогенных факторов на природу и человека</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение использовать теоретические знания о способах снижения экологического риска в практической деятельности;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение теоретическими основами современных методов и методик снижения экологического риска, теоретическими основами современных методов и методик количественной оценки возможных негативных последствий от систематических воздействий антропогенных факторов на природу и человека</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале: теоретических основ снижения экологического риска, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет использовать теоретические знания о способах</li> </ul>

	<p>снижения экологического риска в практической деятельности; применять знания о теоретических основах экологического риска в практической деятельности, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</p> <p>- обучающийся не владеет теоретическими основами современных методов и методик снижения экологического риска, теоретическими основами современных методов и методик количественной оценки возможных негативных последствий от систематических воздействий антропогенных факторов на природу и человека</p>
--	--

#### 4.2.2 Критерии оценки доклада

При докладе обучающийся демонстрирует:

**знания:** основных понятий проблемы доклада;

**умения:** систематизировать и структурировать материал; делать обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, делать и аргументировать основные выводы

**владение навыками:** анализа различных источников информации по данной проблематике, систематизации и структурирования материала доклада, грамотно излагать вопросы темы и сделать соответствующие выводы, отвечать на вопросы при представлении доклада в аудитории

Таблица 9

#### Критерии оценки устного доклада

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных понятий проблемы доклада (материал систематизирован и структурирован; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы, отчетливо видна самостоятельность суждений, основные понятия проблемы изложены полно и глубоко);</li> <li>- умение систематизировать и структурировать материал; делать обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, делать и аргументировать основные выводы;</li> <li>- успешное и системное владение навыками анализа различных источников информации по данной проблематике, систематизации и структурирования материала доклада, грамотно излагать вопросы темы и сделать соответствующие выводы, отвечать на вопросы при представлении доклада в аудитории</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей (материал систематизирован и структурирован; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы, отчетливо видна самостоятельность</li> </ul>

	<p>суждений, основные понятия проблемы изложены полно и глубоко);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение систематизировать и структурировать материал; делать обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, делать и аргументировать основные выводы;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками анализа различных источников информации по данной проблематике, систематизации и структурирования материала доклада, грамотно излагать вопросы темы и сделать соответствующие выводы, отвечать на вопросы при представлении доклада в аудитории</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении доклада;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение систематизировать и структурировать материал; делать обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, делать и аргументировать основные выводы;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками анализа различных источников информации по данной проблематике, систематизации и структурирования материала доклада, грамотно излагать вопросы темы и сделать соответствующие выводы, не отвечает на вопросы при представлении доклада в аудитории</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не подготовил доклад и не участвует в обсуждении;</li> <li>- не умеет систематизировать и структурировать материал; делать обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, делать и аргументировать основные выводы;</li> <li>- не владеет навыками анализа различных источников информации по данной проблематике, систематизации и структурирования материала доклада, грамотно излагать вопросы темы и сделать соответствующие выводы</li> </ul>

### 4.2.3 Критерии оценки письменного опроса

При выполнении письменного опроса обучающийся демонстрирует:

**знания:** теоретических основ экологического риска;

**умения:** умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное, четко формулировать ответ;

**владение навыками:** навыками выбора, систематизации информации, работы с различными видами ресурсов.

### Критерии оценки выполнения письменного опроса

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретических основ экологического риска;</li> <li>- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное, четко формулировать ответ;</li> <li>- владение навыками выбора, систематизации информации, работы с различными видами ресурсов</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание теоретических основ экологического риска недостаточно полное, ответы правильные на все вопросы, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное, четко формулировать ответ;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками выбора, систематизации информации, работы с различными видами ресурсов</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только базового материала теоретических основ экологического риска, допущены ошибки, неточные формулировки, отсутствуют ответы на 1-2 вопроса;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное, четко формулировать ответ;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками выбора, систематизации информации, работы с различными видами ресурсов</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает материал теоретических основ экологического риска, задание не выполнил, совершил большое количество существенных ошибок;</li> <li>- не умеет ориентироваться в потоке информации, выделять главное, четко формулировать ответ;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками выбора, систематизации информации, работы с различными видами ресурсов.</li> </ul>

#### 4.2.4 Критерии оценки выполнения типовых расчетов

При выполнении типовых расчетов обучающийся демонстрирует:

**знания:** теоретических основ снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, алгоритмов выполнения поставленных задач;

**умения:** выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, оценивать экологические риски и выбирать наиболее эффективную схему снижения экологических рисков;

**владение навыками:** решать усложненные задачи на основе

приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.

Таблица 11

### Критерии оценки выполнения типовых расчетов

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание теоретических основ снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, алгоритмов выполнения поставленных задач;</li> <li>- умения выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, оценивать экологические риски и выбирать наиболее эффективную схему снижения экологических рисков;</li> <li>- владение навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание теоретических основ снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, алгоритмов выполнения поставленных задач, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, оценивать экологические риски и выбирать наиболее эффективную схему снижения экологических рисков; верные ход решения и ответ задачи при наличии нескольких негрубых ошибок;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретических основ снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, алгоритмов выполнения поставленных задач,</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, оценивать экологические риски и выбирать наиболее эффективную схему снижения экологических рисков; верный ход решения задачи, наличие одной или двух ошибок, приведших к неправильному ответу;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает теоретических основ снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, алгоритмов выполнения поставленных задач;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не умеет самостоятельно выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, оценивать экологические риски и выбирать наиболее эффективную схему снижения экологических рисков; решение задачи отсутствует полностью; приведенные записи не относятся к решению данной задачи; приведен правильный ответ, но решение отсутствует</li> <li>- обучающийся не владеет навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.</li> </ul>
--	---

#### 4.2.5 Критерии оценки конспекта лекции

При конспектировании лекции обучающийся демонстрирует:

**знания:** правил написания конспекта, с соблюдением логики изложения материала.

**умения:** представления информации в ясной, краткой и связной форме, с соблюдением внутренней логики изложения материала, с отражением основных принципиальных положений лекции.

**владение навыками:** кратко, четко, ясно, логично излагать материал, выделять главное.

Таблица 12

#### Критерии оценки конспекта лекции

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание правил конспектирования теоретического материала, изложение материала логично, грамотно, без ошибок; свободное владение профессиональной терминологией;</li> <li>- умение изложить материал кратко, логически и точно, с сохранением хода рассуждения;</li> <li>- успешное и системное владение навыками конспектирования лекции</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание правил написания конспекта лекции, но содержание и форма конспекта имеют отдельные неточности;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы конспектирование лекции;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками написания конспекта лекции</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания написания конспекта лекции, но допускает неточности;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение конспектировать, содержащее пробелы в изложении материала, нарушения в логике изложения;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками конспектирования сопровождающееся неполным изложением материала</li> </ul>

<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся: <ul style="list-style-type: none"><li>- не знает, как правильно составлять конспект лекций, нарушает логику изложения;</li><li>- не умеет выбрать главное при составлении конспекта лекции, построить текст лекции связно и логично;</li><li>- обучающийся не владеет навыками написания логически построенного связанного конспекта лекции</li></ul>
----------------------------	--

*Разработчик: доцент, Пономарева А.Л.*

*А. Пономарева*  
(подпись)