



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра – лесоводства и лесных культур

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев

«7» мая 2023 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Техногенные системы и экологический риск»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

Форма обучения
очная

Казань – 2023 г.

Составитель:

доцент, к.с.-х.н.
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Гафиятов Ренат Халитович
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «26» апреля 2023 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н, доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Петрова Гузель Анисовна
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «2» мая 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

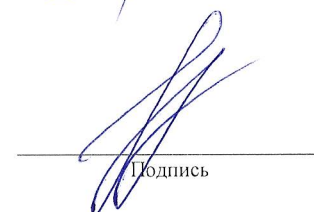
доцент, к.с.-х.н, доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Мухаметшина Айгуль
Рамилевна
Ф.И.О.

Согласовано:

Декан


Подпись

Гафиятов Ренат Халитович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 7 от «4» мая 2023 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Техногенные системы и экологический риск»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-1. Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.	ПКС-1.1. Знает причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	Знать: порядок работы по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов при оценке экологического риска Уметь: устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов при оценке экологического риска Владеть: оценкой последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов при оценке экологического риска

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности		
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо
ПКС-1.1. Знает причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	Знать: порядок работы по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов при оценке экологического риска	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки, не знает причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов при оценке экологического риска	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок, фрагментарное незнание, причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов при оценке экологического риска	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок, знает причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов при оценке экологического риска
	Уметь: устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов при оценке экологического риска	При стандартных задачах не продемонстрированы основные умения устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов при оценке экологического риска	Продемонстрированы основные умения устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов при оценке экологического риска	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок, умеет устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного

					сверхнормативного образования отходов при экологического риска	образования отходов при экологического риска
Владеть: оценкой аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов при оценке экологического риска	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки, не владеет оценкой последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов при оценке экологического риска	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами, есть пробелы во владении оценкой последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативного образования отходов при экологического риска			сверхнормативного образования отходов при экологического риска	образования отходов при экологического риска

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

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

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПКС-1.1. Знает причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	Вопросы для промежуточной аттестации: №№

Комплект примерных вопросов для промежуточной аттестации по итогам прохождения дисциплины:

1. На каких принципах основано санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ в воздухе, воде, почве и пище?
2. В чем состоит принципиальное отличие (или сходство) экологического и санитарно-гигиенического нормирования?
3. Дайте определение комбинированному, комплексному действию на человека вредных веществ.
4. Имеет ли конкретный смысл понятие «качество природной среды»?
5. Какие принципы положены в основу нормативов качества?
6. Есть ли различие в смысловом определении понятий «ксенобиотик», «поллютант» или «загрязняющее вещество»?
7. В чем принципиальное отличие радиационного воздействия от химического?
8. Каков радиологический смысл тканевого весового множителя?
9. Для чего нужно знание величины коллективной дозы облучения?
10. На каких биологических и медицинских показателях основано введение ПДУ шума в России?
11. На каких принципах основано и с помощью каких физических величин проводится санитарно-гигиеническое нормирование ЭМИ?
12. Нужны ли специальные нормативы качества для производственно-хозяйственной деятельности человека?
13. В каких сферах деятельности человека используются комплексные нормативы качества?
14. Перечислите достоинства и недостатки системы нормируемых показателей качества объектов окружающей среды: ПДК, ПДУ, ПДД - и выразите свое отношение к этой системе.
15. Согласны ли вы с градацией и последовательностью этапов оценки риска химического воздействия?
16. Для чего необходима идентификация опасностей при оценке риска?
17. Как отделить вредный агент от невреда, характеризуя обстановку в исследуемом регионе?
18. Что является ключевым моментом на этапе идентификации опасности?
19. Почему на этапе идентификации опасности проводится выбор приоритетных химических веществ?
20. В чем смысл оценки экспозиции при определении риска? Является ли он центральным этапом или нет?
21. Чем завершается второй этап оценки риска?
22. Как устанавливается зависимость «доза-эффект» при малых, допороговых, дозах воздействия?
23. Чем отличаются стохастические эффекты от детерминированных?
24. Могут ли быть показателями риска величины неопределенностей при его оценке?
25. Каким образом оценивается потенциальная способность химического вещества быть канцерогеном?
26. Какие математические модели оценки риска вы знаете? Выберите, на ваш взгляд, более предпочтительную.
27. Каким образом учитывается при оценке риска принцип пороговости воздействия?
28. В чем различие и сходство отечественных методов оценки риска химического воздействия и методологии EPA US?
29. Каким образом оценивается риск с помощью технологии пробитов?

30. Является ли обязательным этапом характеристика оценки риска неопределенностей?
31. Чем отличается по смыслу риск для индивидуума заболеть раком от годового популяционного онкологического риска?
32. Что означает понятие индивидуального дополнительного канцерогенного риска?
33. Каким образом рассчитывается комбинированный риск (воздействия нескольких примесей загрязняющих веществ)?
34. Может ли быть величина неопределенности при оценке риска больше значения самого риска? Если да, то почему?
35. В чем суть принципа беспорогового действия радиации?
36. На каких правилах или принципах основаны рекомендации МКРЗ по оценке риска радиационного воздействия?
37. С помощью каких показателей при расчете риска в методологии МКРЗ учитываются доза излучения и ее мощность?
38. В чем состоит проблема оценки стохастических эффектов в методологии оценки риска радиационного воздействия?
39. Чем отличается «радиационный рак» от обычной опухолевой патологии?
40. Существуют модель абсолютного аддитивного риска и модель относительного мультипликативного риска? Какую из них вы предпочтете и почему?
41. Каким образом связаны величины ПГП и ПКВ с величиной риска при работе с «открытыми» радионуклидами?
42. Можно ли оценить риск при использовании трансгенных растений?
43. Дайте определение понятию «экологический риск».
44. Существует ли методология оценки риска на уровне целых экосистем?
45. Дайте определение понятию «здоровье экосистемы».
46. Дайте интерпретацию русскому аналогу слова «bioavailability».
47. Существует ли приоритет генетических тестов над другими биотестами при оценке экологического риска?
48. В чем состоит выгода внедрения генетически модифицированных организмов в среду обитания человека?
49. В чем состоит предполагаемый вред для человека от интродукции генетически измененных организмов в окружающую среду?
50. Перечислите основные этапы методологии оценки риска интродукции генетически модифицированных организмов (ГМО)?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов. Для получения соответствующей оценки на зачёте по курсу используется накопительная система балльнорейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачёте.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Зачет может производиться и по билетам с вопросами.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).