

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 13:13:05
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3a1b54864d48641

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждено
Декан химического
факультета
д-р хим. наук, проф. Аксенов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Экологическое нормирование

Направление подготовки	<u>04.03.01 Химия</u>
Направленность (профиль)	<u>Химия окружающей среды,</u> <u>химическая экспертиза и</u> <u>экологическая безопасность</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>

Введение

1. Назначение__Фонд оценочных средств для объективной оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине «Экологическое нормирование»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Методы разделения и концентрирования»
3. Разработчик: доцент кафедры аналитической химии, к.х.н. Червонная Татьяна Артемовна
4. Проведена экспертиза ФОС.
Председатель Демидов Олег Петрович, зав. кафедрой аналитической химии
Члены комиссии:
Уклеина Ирина Юрьевна, доцент кафедры аналитической химии.
Авакян Елена Кимовна, доцент кафедры аналитической химии
Представитель организации-работодателя:
Адоньев А.И., директор ЗАО «Люкс»
Экспертное заключение: рекомендовать ФОС к использованию в учебном процессе
5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Уровни сформированности компетенций, индикаторов	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-2 способен составлять аналитический/ литературный обзор по теме научно- исследовательской работы				
ИД-1 ПК-2 проводит поиск и сбор актуальной информации по теме исследования с использованием научных баз данных, в том числе патентных. ИД-2 ПК-2 способен осуществлять первичный анализ собранной информации, систематизировать и обобществлять данные, выявлять взаимосвязи и закономерности	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Знать: основы нормирования антропогенных воздействий; Уметь: - определять проявления принципов устойчивости природных систем; Владеть: - дедуктивным методом анализа полученных данных.	Знать: нормированию антропогенных воздействий; Уметь: - определять проявления принципов устойчивости природных систем; Владеть: - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументирован ным доказательством выводов.	Знать: нормированию антропогенных воздействий; - особенности отечественных и зарубежных подходов к нормированию антропогенных воздействий на природные системы; Уметь: - определять в конкретных ситуациях проявления принципов устойчивости природных систем; Владеть: - дедуктивным методом анализа полученных данных, аргументирован ным доказательством выводов.

ПК-5 владеет методами безопасного обращения с химическими материалами с Учетом их физических и химических свойств				
Результаты: ИД-1 ПК-5 оценивает степень опасности групп веществ для здоровья человека и окружающей среды. ИД-2 ПК-5 применяет основные правила работы с химическими реактивами и методы защиты от опасностей в профессиональной деятельности	Не знает основные понятия в области экспертизы, химии окружающей среды и экологической безопасности	Удовлетворительно знает основные понятия в области экспертизы, химии окружающей среды и экологической безопасности	Хорошо знает основные понятия в области экспертизы, химии окружающей среды и экологической безопасности	Отлично знает основные понятия в области экспертизы, химии окружающей среды и экологической безопасности
	Не умеет проводить грамотную с метрологической точки зрения оценку полученных данных	Удовлетворительно умеет проводить грамотную с метрологической точки зрения оценку полученных данных	Хорошо умеет проводить грамотную с метрологической точки зрения оценку полученных данных	Отлично умеет проводить грамотную с метрологической точки зрения оценку полученных данных
ПК-7 владеет фундаментальными знаниями по основным разделам химии, в том числе химии окружающей среды для разработки экологически безопасных технологий и методик, обладает достаточным уровнем знаний и умений для проведения химической экспертизы, включая современные вопросы экологии, методы исследования свойств химических веществ и материалов				
Результаты: ИД-1 ПК-7 обладает современными сведениями в области распределения веществ и элементов в природе, источниках их	Не владеет алгоритмами для расчета результатов эксперимента	Удовлетворительно владеет алгоритмами для расчета результатов эксперимента	Хорошо владеет алгоритмами для расчета результатов эксперимента	Отлично владеет алгоритмами для расчета результатов эксперимента

происхождения, а также их поведения в объектах окружающей среды: трансформации, аккумуляции, миграции и тд., может проводить эксперименты по выявлению корреляции, установлению типа и характера загрязнения, прогнозированию последствий ИД-2 ПК-7 на основе задач и целей исследования, экономической целесообразности умеет рационально использовать материалы и ресурсы для проведения экспериментов и исследований (экспертизе), выбирать методы анализа ИД-3 ПК-7 умеет выбирать методы анализа для различных объектов с учетом их специфики, а также класса веществ или элементов необходимых к определению	Не способен провести расчет по экспериментальным заданиям	Удовлетворительно способен провести расчет по экспериментальным заданиям	Хорошо способен провести расчет по экспериментальным заданиям	Отлично способен провести расчет по экспериментальным заданиям
---	--	---	--	---

оценочные средства ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная, Семестр 7	
1.		Под экологическим нормированием понимается а) система регулярных наблюдений за показателями состояния природной среды, обеспечивающая сбор, обработку и хранение информации о реальных и ожидаемых вредных последствиях воздействия человека на биосферу; б) специальная научно-исследовательская и нормативно-правовая деятельность по обоснованию экологических критериев качества окружающей среды и разработке основанных на этих критериев нормативов допустимых антропогенных воздействий, природоохранных норм и правил применительно ко всем основным формам хозяйственной деятельности; в) соотношение размера положительного эффекта и вреда, вызванного воздействием на окружающую среду, а также величины затрат, необходимых для возмещения такого ущерба; г) вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.	ПК-2
2.		Цель экологического нормирования: а) переход к управлению природопользованием на основе знания законов функционирования природных систем и организации деятельности без их нарушения б) одно из важнейших теоретических направлений	ПК-5

		современной экологии и управления в) научно обоснованное ограничение воздействия хозяйственной деятельности на ресурсы на ресурсы биосферы, обеспечивающие экологические потребности общества наряду с его социально – экономическими интересами; г) установление критических пороговых значений воздействия хозяйственной деятельности	
3.		Загрязнение ОС относятся к а) преднамеренным экологическим нарушениям б) непреднамеренным, хотя и очевидным, легко осознаваемым экологическим нарушениям в) прямым экологическим нарушениям г) косвенным нарушениям	ПК-2, ПК-5
4.		Сущность принципа цели в системе экологического нормирования заключается в том, что а) приоритет долгосрочных последствий для общества и природы в целом над краткосрочными экономическими интересами отдельных природопользователей б) организация исследований по разработке норматива должна предшествовать началу планируемого воздействия в) установление критических пороговых значений воздействия хозяйственной деятельности, не превышение которых гарантирует экологическую безопасность г) учет в хозяйственной деятельности не только положительных, но и отрицательных обратных связей, соблюдение баланса положительного и отрицательного экологических эффектов в системах стимулирования социально – экономического развития	ПК-7
5.		ПДВ и ПДС вычисляются на основе а) ПДД б) ПДУ в) ПДК г) ВСВ и ВСС	ПК-7
6.		Основной задачей экологического нормирования является	ПК-2

		а) разработка и обоснование научно-методической базы стандартизации в области безопасности жизнедеятельности человека и сохранение генофонда, охраны окружающей среды и рационального природопользования б) развитие только таких направлений роста материального потребления, при которых обеспечивается снижение антропогенной нагрузки на единицу площади и единицу производимой продукции в) максимальное использование внутрисистемных сил, способных действовать в нужном для общества направлении и компенсировать отрицательное антропогенное воздействие г) переход на путь интенсификации технико-экономического развития за счет максимального качественного совершенства при минимальном количественном росте	
7.		В истории развития идей экологического нормирования не существовало этапа а) древнейший б) гигиенический в) социальный г) современный	ПК-5
8.		Первый (древнейший) этап экологического нормирования а) этап традиционного регламентирования использования природных ресурсов б) этап формирования системы гигиенического нормирования токсикантов в воде, воздухе, продуктах питания и почве в) этап теоретических исследований г) этап практической реализации	ПК-2
9.		Второй (гигиенический) этап экологического нормирования а) этап традиционного регламентирования использования природных ресурсов б) этап формирования системы гигиенического нормирования токсикантов в воде, воздухе, продуктах питания и почве в) этап теоретических исследований г) этап практической реализации	ПК-2
10.		Третий этап экологического нормирования	ПК-5

		а) этап традиционного регламентирования использования природных ресурсов б) этап формирования системы гигиенического нормирования токсикантов в воде, воздухе, продуктах питания и почве в) этап теоретических исследований г) этап практической реализации	
11.		Современный этап экологического нормирования а) этап традиционного регламентирования использования природных ресурсов б) этап формирования системы гигиенического нормирования токсикантов в воде, воздухе, продуктах питания и почве в) этап теоретических исследований г) этап практической реализации	ПК-5
12.		Нормативы выбросов и сбросов вредных веществ относятся к а) экологическим б) санитарно-гигиеническим в) вспомогательным г) хозяйственным	ПК-2
13.		Тепловые, шумовые, радиоактивные и электромагнитные загрязнения относятся к а) химическим загрязнениям б) биологическим загрязнениям в) физическим загрязнениям г) радиоактивным загрязнениям	ПК-2, ПК-5
14.		Вещества или физические агенты, способные вызвать развитие злокачественных новообразований или способствовать их возникновению а) загрязнители б) поллютанты в) канцерогены г) пестициды	ПК-5, ПК-7
15.		Количество загрязняющего вещества в окружающей среде при постоянной концентрации или при воздействии за определенный промежуток времени, не влияющий на здоровье человека и не вызывающий неблагоприятных последствий у его потомства. а) ПДК б) ПДВ в) ОБУВ г) ЛПЗ	ПК-2, ПК-5
16.		Под рабочей зоной понимается а) пространство высотой до 1м над уровнем пола или площадки, на которой	ПК-2, ПК-5, ПК-7

		находятся работающие б) пространство высотой до 2м над уровнем пола или площадки, на которой находятся рабочие в) пространство высотой до 3м над уровнем пола или площадки, на которой находятся рабочие г) пространство высотой до 4м над уровнем пола или площадки, на которой находятся рабочие	
17.		Экологическая сертификация может быть а) обязательная б) добровольная в) возможная г) наказуемая	ПК-2
18.		На сегодня в структуру экологического нормирования включены три основных направления а) нормирования качества среды обитания б) нормирования качества атмосферного воздуха в) производственно-ресурсное. г) организационно-техническое	ПК-2
19.		Установите соответствие 1. Комитет по стандартизации при труде и обороне был организован 2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии(Росстандарт) 3. В России велась система стандартов менеджмента окружающей среды (СЭМОС) а) 1925 б) 2004 в) 2005	ПК-2, ПК-5
20.		Загрязнение поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почв - это классификация а) по видам загрязнения б) по объектам загрязнения в) по масштабам и распространению г) по всем перечисленным признакам	ПК-5, ПК-7
21.		Эффект усиления токсичности при совместном присутствии ряда вредных веществ в атмосферном воздухе называется а) аддитивность б) аккумулятивность в) резистентность г) суперсуммации	ПК-2
22.		Нарастание концентрации CO ₂ в атмосфере вместе с другими техногенными газами усиливает а) солнечную радиацию б) кислотные дожди в) парниковый эффект г) разрушение озона	ПК-5
23.		Максимальное количество загрязняющих веществ,	ПК-2, ПК-5, ПК-7

		которое в единицу времени может быть выброшено данным предприятием в атмосферу а)ПДВ б)ВДК в)ПДС г)ВСВ	
24.		Этот процесс не относится к деградации почв а) гумусообразование б) эрозия в) засоление г) заболачивание	ПК-2, ПК-7
25.		Для удаления нерастворимых механических примесей из сточных вод применяют а) выжигание б) окисление в) нейтрализацию г) фильтрование	ПК-2, ПК-5

3. Описание шкалы оценивания

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические и лабораторные работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

*** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий**