

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 17.06.2026 17:41:09
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab854864d48641

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

УТВЕРЖДАЮ

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Промышленная экология

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в семестре

04.03.01 Химия
Органическая и медицинская химия
Очная
2026
5

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Промышленная экология» предназначен для формирования у студентов специальности 04.03.01 Химия компетенции: УК-1, УК-2, УК-8.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Промышленная экология» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Органическая и медицинская химия».

3. Разработчик: Овчаров С.Н., профессор кафедры физической химии, д-р техн. наук, проф.

4. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы:

Председатель: Аксенов Николай Александрович, д-р хим. наук, проф., зав. кафедрой органической химии

Члены комиссии: Гришин Игорь Юрьевич, канд. хим. наук, доцент кафедры органической химии..

Уклеина Ирина Юрьевна, канд. хим. наук, доцент кафедры аналитической химии

Представитель организации-работодателя – Ивакин В.А., заместитель генерального директора по общим вопросам и развитию ООО «Нижегороднефтегазпроект»

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

компетенции, индикаторы	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.				
ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода;	Не понимает проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода;	Слабо понимает проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода;	Понимает проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода;.	ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода;
ИД-2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Не может осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.	Допускает ошибки в использовании и поиске. отборе и систематизации информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	В основном правильно использует поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.	ИД-2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации
И-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.	Не умеет определять и оценивать риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирать оптимальный вариант её решения..	Допускает ошибки в определении и оценивании рисков возможных вариантов решений проблемной ситуации, в выборе оптимальных вариантов её решения..	В основном правильно определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	И-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				

Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 УК-2 формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач;	Не формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	Ограниченно формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	В достаточной степени формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	В полной мере формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач
ИД-2 УК-2 разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Ограниченно разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В достаточной степени разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В полной мере разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
ИД-3 УК-2 обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием	Не обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием	Ограниченно обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	В достаточной степени обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием	В полной мере обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов

ем цифровых инструментов.	ием цифровых инструментов		использовани ем цифровых инструментов	
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-8 знаком с общей характеристико й обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельно сти; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	Не знаком с общей характеристи кой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятел ьности; классификац ией чрезвычайны х ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающи х в мирное время и при ведении военных действий	Ограниченно знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	В достаточной степени знаком с общей характеристик ой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятель ности; классификаци ей чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	В полной мере знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий
ИД-2 УК-8 оценивает вероятность возникновени я потенциальн ой опасности в повседневно й жизни и профессиона льной деятельности и принимает	Не оценивает вероятность возникновени я потенциальн ой опасности в повседневно й жизни и профессиона льной деятельности и принимает	Ограниченно оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	В достаточной степени оценивает вероятность возникновени я потенциально й опасности в повседневной жизни и профессионал ьной деятельности и принимает	В полной мере оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению

меры по ее предупреждению	меры по ее предупреждению		меры по ее предупреждению	
ИД-3 УК-8 применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Не применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Ограниченно применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	В достаточной степени применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	В полной мере применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения _____ Семестр ____ ¹ , Форма обучения ² _____ семестр _____	
1.	с	Что является главным объектом изучения экологии? а) отдельный организм б) популяция с) экосистема	УК-1
2.	а	Экосистема - является главным объектом изучения а) экологии б) биологии с) биосферы	УК-1
3.	с	Что является предметом изучения экологии? а) индивидуальные связи отдельного организма (вида, особи) с окружающей его средой б) сложные взаимодействия человека с окружающей средой с) структура связей между организмом и средой	УК-1
4.	а	Структура связей между организмом и средой является а) предметом экологии б) предметом биологии с) предметом взаимодействия	УК-1
5.	б	Как рассматривается человек в экологии? а) как неотъемлемая часть техносферы б) как неотъемлемая часть биосферы с) как неотъемлемая часть экосистемы	УК-1
6.	а	Что изучает аутэкология? а) индивидуальные связи отдельного организма (вида, особи) с окружающей его средой б) структуру и динамику популяций отдельных видов с) взаимоотношение популяций, сообществ и экосистем со средой	УК-1
7.	а	Индивидуальные связи отдельного организма (вида, особи) с окружающей его средой изучает а) аутэкология б) демозкология с) синэкология	УК-1
8.	б	Что изучает популяционная экология (демозкология)? а) индивидуальные связи отдельного организма (вида, особи) с окружающей его средой	УК-1

¹ Указывается для дисциплин, реализуемых в нескольких семестрах

² Указывается форма обучения и семестр, в случае если дисциплина реализуется в разных семестрах на ОФО, ЗФО, ОЗФО

		б) структуру и динамику популяций отдельных видов с) взаимоотношение популяций, сообществ и экосистем со средой	
9.	a	Воздух, температура, вода - являются компонентами а) абиотическими б) биотическими	УК-2
10.	b	Трава, птица, микроорганизм - являются компонентами а) абиотическими б) биотическими	УК-2
11.	1-a 2-b 3-c 4-d 5-e 6-f	Соотнесите определители с соответствующим им определением? 1) организм 2) биологический вид 3) популяция 4) биоценоз 5) биогеоценоз 6) экосистема а) целостная система, взаимодействующая с внешней средой как биотической, так и абиотической б) совокупность особей, обладающих общими морфологическими признаками, способных к скрещиванию и обитающих в определенном ареале с) совокупность особей одного вида, обменивающихся генетической информацией, способных поддерживать свою численность в оптимальных пределах при изменяющихся условиях окружающей среды на определенной территории d) совокупность совместно обитающих популяций разных видов микроорганизмов, растений, животных e) однотипное растительное сообщество, вместе с населяющим его животным миром, включая микроорганизмы, с соответственным участком земной поверхности, особыми свойствами микроклимата, геологического строения почвы и водного режима f) это единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой обитания	УК-2
12.	b	Какие организмы являются автотрофными? а) которые потребляют только готовые органические вещества б) которые используют неорганические источники для своего существования, создавая органическую материю из	УК-2

		неорганической с) которые используют как органические, так и неорганические источники для своего существования	
13.		производители продукции, которыми потом питаются все остальные организмы - это	УК-2
14.		Потребители органического вещества - это	УК-2
15.		Определенные условия и элементы среды, которые оказывают специфическое воздействие на организм а) экологические факторы б) абиотические факторы с) биотические факторы	УК-2
16.	a	Электрофилтры применяются для очистки воздуха от: а) пыли б) туманов с) газообразных примесей	УК-2
17.	b	Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – это: а) зона в которой расположены вспомогательные объекты предприятия б) зона пространства и растительности между предприятием и районом проживания населения с) зона пространства и растительности между объектами предприятия	УК-2
18.	a,b,d	Какие из нижеперечисленных мероприятий относятся к мероприятиям, снижающим выброс загрязняющих веществ и уровень вредных воздействий? а) совершенствование технологических процессов и внедрение малоотходных и безотходных технологий б) установка очистных сооружений с последующей утилизацией улавливаемых отходов с) -нейтрализация выбросов, их захоронение и консервация д) устройство санитарных охранных зон вокруг промышленных предприятий и на водных объектах, озеленение городов и поселков; е) комплексное использование сырья и снижение потребления ресурсов, производство которых связано с загрязнением среды ф) рациональная планировка городской застройки с учетом розы ветров и шумовых нагрузок и др	УК-2
19.	b	Допустимый выброс или сброс – это: а) такое количество ЗВ, которое разрешается выбрасывать данному конкретному предприятию в атмосферу или сбрасывать в	УК-8

		водоем, не вызывая при этом неблагоприятных экологических последствий b) такое максимальное количество ЗВ, которое в единицу времени разрешается выбрасывать данному конкретному предприятию в атмосферу или сбрасывать в водоем, не вызывая при этом превышения в них ПДК и неблагоприятных экологических последствий с) такое количество ЗВ, которое разрешается выбрасывать данному конкретному предприятию в атмосферу или сбрасывать в водоем, не вызывая при этом отрицательного воздействия на здоровье человека и неблагоприятных экологических последствий	
20.	b	Концентрация загрязняющего вещества в воздухе, которая не должна оказывать на человека прямого или косвенного вредного воздействия при неопределенно долгом (годы) воздействии, называется a) ПДК максимально разовая b) ПДК среднесуточная с) ПДК рефлекторная	УК-8
21.		ПДК среднесуточная в воздухе – это:	УК-8
22.	b	Укажите норматив для нормирования физических воздействий в окружающей среде? a) ПДК b) ПДУ с) ПДВ	УК-8
23.	a, c	Укажите нормативы для нормирования содержания вредных веществ в воздухе? ПДК ПДС ПДВ	УК-8
24.	b	Предельно-допустимый сброс (ПДС) относится к нормированию...; a) санитарно-гигиеническому b) производственно-ресурсному с) экосистемному	УК-8
25.	b	Предельно-допустимый выброс (ПДВ) относится к нормированию...; a) санитарно-гигиеническому b) производственно-ресурсному с) экосистемному	УК-8

Критерии оценивания компетенций*

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если выставляется студенту, если изучаемый материал освоен 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 «не зачтено» выставляется студенту, если выставляется студенту, если он допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические 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***