

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 14:42:46
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
Аксенов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Промышленная экология

Направление подготовки
Направленность (профиль)

18.03.01 Химическая технология
Химический инжиниринг и цифровые
технологии

Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в семестре

Очная
2026
5

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Промышленная экология» предназначен для формирования у студентов специальности 18.03.01 Химическая технология компетенции: ОПК-3, ПК-6.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Промышленная экология» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химический инжиниринг и цифровые технологии».

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
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии				
ИД-1 ОПК-3 знает основы российской правовой системы и российского законодательства, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;	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 ОПК-3 знает основы экономической деятельности предприятия, его правовой статус, структуру и отраслевую специфику, показатели использования производственных ресурсов и эффективности деятельности предприятия;	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
ИД-3 ОПК-3 знает факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, методы снижения	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.

хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития;				
ИД-4 ОПК-3 умеет использовать и составлять документы правового характера, относящиеся к профессиональной деятельности, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав;	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-5 ОПК-3 умеет использовать знания основ экономики при решении производственных задач, в том числе проводить технико-экономический анализ инженерных решений;	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-6 ОПК-3 умеет осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;	Не обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых	Ограниченно обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся	В достаточной степени обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	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

	норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	числе с использованием цифровых инструментов
ИД-7 ОПК-3 умеет использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией;	Не 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	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 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 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-8 ОПК-3 умеет использовать знания основ информационной безопасности при решении производственных задач;	Не оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	Ограниченно оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	В достаточной степени оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	В полной мере оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению

ИД-9 ОПК-3 владеет навыками реализации права и свободы человека и гражданина в различных сферах жизнедеятельности ;	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
ИД-10 ОПК-3 владеет методами разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений;	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
ИД-11 ОПК-3 владеет методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.	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
ПК-6. Способен осуществлять контроль соблюдения требований нормативно-технической документации				

ИД-1 ПК-6 знает стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по работе технологического объекта;	Не применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении и 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
ИД-2 ПК-6 знает инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности;	Не применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении и 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
ИД-3 ПК-6 умеет разрабатывать методические материалы, техническую документацию;	Не применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении и 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
ИД-4 ПК-6 умеет обеспечивать соблюдение подчиненными работниками требований нормативно-технической	Не применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении и чрезвычайных ситуаций и	Ограниченно применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных	В достаточной степени применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в	В полной мере применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в

документации;	военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	повседневной жизни и профессиональной деятельности	повседневной жизни и профессиональной деятельности
ИД-5 ПК-6 владеет методами анализа и систематизации нормативно-технической документации	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
		Семестр_5_	
1.	c	Что является главным объектом изучения экологии? а) отдельный организм б) популяция в) экосистема	ОПК-3
2.	a	Экосистема - является главным объектом изучения а) экологии б) биологии в) биосферы	ОПК-3
3.	c	Что является предметом изучения экологии? а) индивидуальные связи отдельного организма (вида, особи) с окружающей его средой б) сложные взаимодействия человека с окружающей средой в) структура связей между организмом и средой	ОПК-3
4.	a	Структура связей между организмом и средой является а) предметом экологии б) предметом биологии в) предметом взаимодействия	ОПК-3
5.	b	Как рассматривается человек в экологии? а) как неотъемлемая часть техносферы б) как неотъемлемая часть биосферы в) как неотъемлемая часть экосистемы	ОПК-3
6.	a	Что изучает аутэкология? а) индивидуальные связи отдельного организма (вида, особи) с окружающей его средой б) структуру и динамику популяций отдельных видов в) взаимоотношение популяций, сообществ и экосистем со средой	ОПК-3
7.	a	Индивидуальные связи отдельного организма (вида, особи) с окружающей его средой изучает а) аутэкология б) демозкология в) синэкология	ОПК-3
8.	b	Что изучает популяционная экология (демозкология)? а) индивидуальные связи отдельного организма (вида, особи) с окружающей его средой б) структуру и динамику популяций отдельных видов в) взаимоотношение популяций, сообществ и экосистем со средой	ОПК-3

9.	a	Воздух, температура, вода - являются компонентами a) абиотическими b) биотическими	ОПК-3
10.	b	Трава, птица, микроорганизм - являются компонентами a) абиотическими b) биотическими	ОПК-3
11.	1-a 2-b 3-с 4-d 5-е 6-f	Соотнесите определители с соответствующим им определением? 1) организм 2) биологический вид 3) популяция 4) биоценоз 5) биогеоценоз 6) экосистема a) целостная система, взаимодействующая с внешней средой как биотической, так и абиотической b) совокупность особей, обладающих общими морфологическими признаками, способных к скрещиванию и обитающих в определенном ареале c) 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	ОПК-3
12.	b	Какие организмы являются автотрофными? a) которые потребляют только готовые органические вещества b) которые используют неорганические источники для своего существования, создавая органическую материю из неорганической c) которые используют как органические, так и неорганические источники для своего существования	ПК-6

13.		производители продукции, которыми потом питаются все остальные организмы - это	ПК-6
14.		Потребители органического вещества - это	ПК-6
15.		Определенные условия и элементы среды, которые оказывают специфическое воздействие на организм а) экологические факторы б) абиотические факторы в) биотические факторы	ОПК-3
16.	a	Электрофилтры применяются для очистки воздуха от: а) пыли б) туманов в) газообразных примесей	ОПК-3
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 в) зона пространства и растительности между объектами предприятия	ОПК-3
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 в) -нейтрализация выбросов, их захоронение и консервация г) 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 ж) рациональная планировка городской застройки с учетом розы ветров и шумовых нагрузок и др	ОПК-3
19.	b	Допустимый выброс или сброс – это: а) такое количество ЗВ, которое разрешается выбрасывать данному конкретному предприятию в атмосферу или сбрасывать в водоем, не вызывая при этом неблагоприятных экологических последствий б) такое максимальное количество ЗВ, которое	ОПК-3

		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 а) ПДК максимально разовая б) ПДК среднесуточная с) ПДК рефлаторная	ПК-6
21.		ПДК среднесуточная в воздухе – это:	ПК-6
22.	b	Укажите норматив для нормирования физических воздействий в окружающей среде? а) ПДК б) ПДУ с) ПДВ	ПК-6
23.	a, c	Укажите нормативы для нормирования содержания вредных веществ в воздухе? ПДК ПДС ПДВ	ПК-6
24.	b	Предельно-допустимый сброс (ПДС) относится к нормированию...; а) санитарно-гигиеническому б) производственно-ресурсному с) экосистемному	ПК-6
25.	b	Предельно-допустимый выброс (ПДВ) относится к нормированию...; а) санитарно-гигиеническому б) производственно-ресурсному с) экосистемному	ПК-6

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***