

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 14:28:35
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e482888d1780c800

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

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора Института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доц. Порохня А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Экология машиностроительного производства

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	3

Введение

1. Назначение: ФОС предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения» по дисциплине «Экология машиностроительного производства».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Экология машиностроительного производства» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения».

3. Разработчик (и)
Доцент кафедры химической технологии, к.т.н., доцент
Калининченко А.Ю.

4. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы:
Председатель Овчаров С.Н., профессор кафедры химической технологии
Члены комиссии: Шестерикова Р.Е., профессор кафедры химической технологии
Пикалов С.Г., доцент кафедры химической технологии

Представитель работодателя –
к.т.н., главный технолог – главный инженер
ООО «Нижегороднефтегазпроект»
(обособленное подразделение в г. Ставрополе)

И.С. Пикалов

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Экология машиностроительного производства».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции (ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</i>				
ИД-1ОПК-1 Выбирает современные методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Не имеет представление о современных методах обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Имеет представление о современных методах обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	В достаточной степени выбирает современные методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Глубоко и всесторонне выбирает современные методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
ИД-2ОПК-1 Разрабатывает технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов	Не имеет представление о технологических схемах, обеспечивающих рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.	Имеет представление о технологических схемах, обеспечивающих рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.	В достаточной степени разрабатывает технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.	Глубоко и всесторонне разрабатывает технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов
ИД-3ОПК-1 Анализирует современные методы	Не имеет представление о современных	Имеет представление о современных		Глубоко и

обработки изделий с точки зрения применения малоотходных , энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	методах обработки изделий с точки зрения применения малоотходных , энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	методах обработки изделий с точки зрения применения малоотходных , энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	В достаточной степени анализирует современные методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных , энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	всесторонне анализирует современные методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных , энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.
<i>Компетенция: ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</i>				
ИД-1ОПК-4 Соблюдает основы экологического права, требования и нормы по охране окружающей среды	Не имеет представление об основах экологического права, требования и нормы по охране окружающей среды	Имеет представление об основах экологического права, требования и нормы по охране окружающей среды	В достаточной степени соблюдает основы экологического права, требования и нормы по охране окружающей среды	Глубоко и всесторонне соблюдает основы экологического права, требования и нормы по охране окружающей среды
ИД-2ОПК-4 Способен применять различные методы защиты персонала от опасных и	Не имеет представление о различных методах защиты персонала от опасных и вредных факторов	Имеет представление о различных методах защиты персонала от опасных и вредных факторов	В достаточной степени способен применять различные методы	Глубоко и всесторонне способен применять различные методы защиты

вредных факторов производственной среды и в быту	производственной среды и в быту	производственной среды и в быту	защиты персонала от опасных и вредных факторов производственной среды и в быту	персонала от опасных и вредных факторов производственной среды и в быту
ИД-3 _{ОПК-4} Владеет навыками системного подхода к организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической безопасности в производственной деятельности	Не имеет представление о навыках системного подхода к организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической безопасности в производственной деятельности	Имеет представление о навыках системного подхода к организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической безопасности в производственной деятельности	В достаточной степени владеет навыками системного подхода к организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической безопасности в производственной деятельности	Глубоко и всесторонне владеет навыками системного подхода к организации безаварийной работы, соблюдения требований экологической безопасности в производственной деятельности

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная, Семестр 3_____	
1.	с	Что является главным объектом изучения экологии? а) отдельный организм б) популяция с) экосистема	ОПК-1
2.	а	Экосистема - является главным объектом изучения а) экологии б) биологии с) биосферы	ОПК-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	ОПК-1
4.	а	Структура связей между организмом и средой является а) предметом экологии б) предметом биологии с) предметом взаимодействия	ОПК-1
5.	б	Как рассматривается человек в экологии? а) как неотъемлемая часть техносферы б) как неотъемлемая часть биосферы с) как неотъемлемая часть экосистемы	ОПК-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	ОПК-1
7.	а	Индивидуальные связи отдельного организма (вида, особи) с окружающей его средой изучает а) аутэкология б) демозкология с) синэкология	ОПК-1
8.	б	Что изучает популяционная экология (демозкология)? 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	ОПК-1

9.	a	Воздух, температура, вода - являются компонентами a) абиотическими b) биотическими	ОПК-1
10.	b	Трава, птица, микроорганизм - являются компонентами a) абиотическими b) биотическими	ОПК-1
11.	1-a 2-b 3-с 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 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-1
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	ОПК-1

13.		производители продукции, которыми потом питаются все остальные организмы - это	ОПК-4
14.		Потребители органического вещества - это	ОПК-4
15.		Определенные условия и элементы среды, которые оказывают специфическое воздействие на организм а) экологические факторы б) абиотические факторы с) биотические факторы	ОПК-4
16.	a	Электрофилтры применяются для очистки воздуха от: а) пыли б) туманов с) газообразных примесей	ОПК-4
17.		Для предприятий 1 класса опасности санитарно-защитная зона принимается шириной не менее ### м (Ответ пропишите цифрой).	ОПК-4
18.		Для предприятий 2 класса опасности санитарно-защитная зона принимается шириной не менее ### м (Ответ пропишите цифрой).	ОПК-4
19.		Для предприятий 3 класса опасности санитарно-защитная зона принимается шириной не менее ### м.	ОПК-4
20.		Для предприятий 4 класса опасности санитарно-защитная зона принимается шириной не менее ### м (Ответ пропишите цифрой).	ОПК-4
21.		Для предприятий 5 класса опасности санитарно-защитная зона принимается шириной не менее ### м (Ответ пропишите цифрой).	ОПК-4
22.	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	ОПК-4
23.	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;	ОПК-4

		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	
24.	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 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	ОПК-4
25.	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 рефлекторная	ОПК-4
26.		ПДК среднесуточная в воздухе – это:	ОПК-4
27.	b	Укажите норматив для нормирования физических воздействий в окружающей среде? а) ПДК б) ПДУ с) ПДВ	ОПК-4
28.	a, c	Укажите нормативы для нормирования содержания вредных веществ в воздухе? ПДК ПДС ПДВ	ОПК-4
29.	b	Предельно-допустимый сброс (ПДС) относится к нормированию...; а) санитарно-гигиеническому б) производственно-ресурсному с) экосистемному	ОПК-4

30.	b	Предельно-допустимый выброс (ПДВ) относится к нормированию...; а) санитарно-гигиеническому б) производственно-ресурсному в) экосистемному	ОПК-4
-----	---	--	-------

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрена для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если представлены разные варианты решения проблемы, указаны сильные и слабые стороны каждого решения, обоснована собственная точка зрения на анализируемую проблему; продемонстрирован большой объем знаний, высокая философская эрудиция, общая интеллектуальная культура участника, умение строить свою работу логично, находить убедительные аргументы в подтверждение своей позиции; нет замечаний по оформлению; не нарушены сроки сдачи.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если грамотно и аргументировано изложена суть проблемы; проявлена личная заинтересованность в раскрываемой теме, выражена собственная точка зрения; обнаружено умение анализировать фактический материал и статистические данные; нет замечаний по оформлению; не нарушены сроки сдачи.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если недостаточно полно раскрыт один из вопросов; неполный список литературы и источников; затруднения в изложении, аргументировании своей точки зрения; имеются незначительные замечания по оформлению.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тема не раскрыта отсутствует список литературы и источников; нет собственной точки зрения.

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