

Компонент ОПОП 15.03.02 Технологические машины и оборудование

направленность (профиль) «Инжиниринг технологического оборудования»

Б1.О.31
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины

Экология

Разработчик (и):

Яшкина А.А.

ст. преподаватель

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Экологии и техносферной безопасности

протокол № 6 от 29.01.2024 г.

Заведующий кафедрой Э и ТБ

подпись

Васильева Ж.В.

ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИД-3 ОПК-3 Владеет навыками анализа технических решений с точки зрения рационального природопользования, применения нормативно-правовой базы, регулирующей финансово-хозяйственную деятельность предприятия	- функционирование биосферы, - основные принципы и методы охраны окружающей среды	- изобразить ресурсный цикл; - предложить энергосберегающие технологии	- навыками оценки качества окружающей среды	комплект заданий для выполнения практических работ, написания реферата	Оценочные средства текущего контроля
ОПК-7 Способен применять современные экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД-1 ОПК-7 Знает способы рационального и экологически безопасного использования природных ресурсов в перерабатывающих и машиностроительных производствах ИД-2 ОПК-7 Умеет применять схемы малоотходных и экологически чистых перерабатывающих и машиностроительных производств ИД-3 ОПК-7 Владеет навыками обеспечения экологической чистоты технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования предприятий	принципы рационального природопользования и экологической безопасности	предложить способы достижения чистого производства	навыками расчета экологических платежей за сброс загрязняющих веществ в водные объекты	комплект заданий для выполнения практических работ	Оценочные средства текущего контроля

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания реферата

Реферат предназначен для формирования и проверки знаний в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Тематика рефератов по дисциплине, требования к структуре, содержанию и оформлению изложены в методических указаниях по написанию рефератов.

В ФОС включены примерные темы рефератов:

1. Глобальный характер действия загрязнителей.
2. Виды загрязнителей и их классификация.
3. Влияние электромагнитных полей на организм человека
4. СВЧ- радиация и ее воздействие на организм человека
5. Человек как элемент биосферы. Хозяйственная деятельность человека: обратимые и необратимые последствия.
6. Непосредственные и опосредованные воздействия на биосферу.
7. Измерение качества окружающей среды. Экологический мониторинг.
8. Средства и методы оценки состояния окружающей среды.
9. Аэрокосмический мониторинг.
10. Экологические риски.
11. Международное сотрудничество. Международные экологические программы и проекты.
12. Защита от воздействия электромагнитных излучений
13. Нормирование электромагнитного излучения
14. Экологическая экспертиза.
15. Экологический аудит

Оценка/баллы	Критерии оценивания
--------------	---------------------

Отлично/54 балла	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема, обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо/38 баллов	Основные требования к реферату и его защите - выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Удовлетворительно/ 23 балла	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
Неудовлетворительно/ 0 баллов	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
Зачтено	60-100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
Незачтено	Менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине в рамках внутренней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной, у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые вопросы и задание.*

Комплект заданий диагностической работы по компетенции ОПК-3

<p>ИД-3 ОПК-3</p> <p>Владеет навыками анализа технических решений с точки зрения рационального природопользования, применения нормативно-правовой базы, регулирующей финансово-хозяйственную деятельность предприятия</p>
--

Знать:

Вопрос 1: Экология – это:

- а) наука об окружающей среде
- б) наука о загрязнениях окружающей среды
- в) наука о защите окружающей среды
- г) наука о взаимодействии организмов между собой и с окружающей их средой

Вопрос 2: Повышение температуры приземных слоев атмосферы благодаря удержанию тепловой энергии атмосферными газами называется:

- а) тепловым эффектом
- б) тепловым загрязнением
- в) парниковым эффектом
- г) тепличным эффектом

Вопрос 3: Антропогенное воздействие на природу – это воздействие, связанное с ...:

- а) процессами в биосфере
- б) деятельностью человека
- в) природными явлениями
- г) геологическими явлениям

Уметь:

Вопрос 1: Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов - это ...

- а) экологический мониторинг
- б) экологическая экспертиза
- в) экологическое прогнозирование
- г) экологическое нормирование

Вопрос 2: Каким загрязнением является электромагнитное излучение?

- а) химическим
- б) биологическим
- в) механическим
- г) физическим

Вопрос 3: Главный норматив качества окружающей среды:

- а) предельно-допустимая концентрация
- б) ориентировочно-безопасный уровень воздействия
- в) временно-согласованный выброс
- г) временно согласованный сброс

Владеть

Задание

Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют пары азотной кислоты концентрацией $0,11 \text{ мг/м}^3$ и серной кислоты концентрацией $0,11 \text{ мг/м}^3$ (ПДК азотной кислоты = $0,15 \text{ мг/м}^3$, ПДК серной кислоты = $0,1 \text{ мг/м}^3$; вещества обладают эффектом суммации)

Комплект заданий диагностической работы по компетенции ОПК-7

ИД-1 ОПК-7

Знает способы рационального и экологически безопасного использования природных ресурсов в перерабатывающих и машиностроительных производствах

Вопрос 1: Внесение в ту или иную экологическую систему не свойственных ей живых или не живых компонентов, физических или структурных изменений, прерывающих или нарушающих процессы круговорота и обмена веществ, потоки энергии и информации с неизменными последствиями в форме снижения продуктивности или разрушения данной экосистемы называется:

- а) возмущением
- б) экологической обстановкой
- в) загрязнением
- г) разрушением

Вопрос 2: Где был подписан протокол, направленный на контроль производства и использования озонразрушающих веществ?

- а) в Монреале (1987 г.)

- б) в Киото (1997 г.)
- в) в Лондоне (1972 г.)
- г) в Париже (1992 г.)

Вопрос 3: Роль нормативов качества окружающей среды заключается:

- а) наблюдении за окружающей средой
- б) прогнозировании состояния окружающей среды
- в) изучении окружающей среды
- г) оценке качества окружающей среды

ИД-2 ОПК-7

Умеет применять схемы малоотходных и экологически чистых перерабатывающих и машиностроительных производств

Вопрос 1: К химическому загрязнению относятся:

- а) выбросы SO_2 в атмосферный воздух
- б) отвалы пустых пород горнодобывающих предприятий
- в) радиоактивное загрязнение воды
- г) повышенное содержание болезнетворных бактерий в сточной воде

Вопрос 2: Какой газ вносит наибольший вклад в формирование «парникового эффекта»:

- а) метан
- б) диоксид углерода
- в) фреон
- г) сероводород

Вопрос 3: Количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства - это ...

- а) ПДВ
- б) ПДУ
- в) ПДН
- г) ПДК

ИД-3 ОПК-7

Владеет навыками обеспечения экологической чистоты технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования предприятий

Задание: Опишите основные методы очистки сточных вод и приведите примеры аппаратов для этого.