

Компонент ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль) «Экологическая безопасность предприятия»

Б1.О.25

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины Надежность технических систем и техногенный риск

Разработчик (и):
Яшкина А.А.

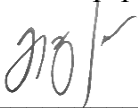
ст. преподаватель

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
Экологии и техносферная безопасность

протокол № 6 от 05.02.2026 г.

Заведующий кафедрой Экологии и
техносферной безопасности



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-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ИД-1 _{ОПК-2} Оценивает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них	применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания, проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов	навыками использования современных методов измерения и приборов	комплект заданий для выполнения практических работ и контрольной работы	Результаты текущего контроля
	ИД-3 _{ОПК-2} Идентифицирует основные опасности среды обитания человека, оценивает риск их реализации	основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска, действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности, основные направления мероприятий по реализации программ обеспечения надежности	определять уровни риска	понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности, методами обеспечения безопасности среды обитания; методами оценки уровня риска		

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 объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
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 недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован 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 лабораторных 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 (модуля) 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 при защите работы.
<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 лабораторную/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 контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Контрольная работа представляет собой письменное заполнение глоссария (терминологический словарь) по предложенным терминам.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

1. авария
2. авария запроектная
3. авария проектная
4. аварийная ситуация
5. анализ безопасности
6. анализ опасностей
7. безопасность
8. безопасная эксплуатация
9. взрыв
10. добровольная опасность
11. инцидент
12. защита от чрезвычайных ситуаций
13. катастрофа
14. надежность
15. необнаруженный отказ
16. особо опасный производственный (промышленный) объект
17. опасность
18. опасные грузы
19. отказ
20. оценка безопасности
21. оценка риска

22. персонал
23. потенциально опасное вещество
24. принудительная опасность
25. промышленная безопасность
26. промышленный объект РФ, подлежащий декларированию безопасности
27. риск
28. системы экологической безопасности
29. технологическая катастрофа
30. техногенная чрезвычайная ситуация
31. токсичность
32. требования промышленной безопасности
33. управление риском
34. химическое заражение
35. чрезвычайное обстоятельство
36. человеческий фактор
37. экологическая безопасность
38. эксплуатация.

Часть компетенции ОПК-2, формируемая и оцениваемая с помощью контрольной работы			
Уровень сформированности ИД-1, ИД-3			Критерии оценивания/оценка
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания об основных техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках, характере воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методах защиты от них; основных принципах анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска, действующей системе нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности, основных направлениях мероприятиях по реализации программ обеспечения надежности			Ответы на вопросы раскрыты в полном объеме, четко «Отлично»
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях основных техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках, характере воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методах защиты от них; основных принципах анализа и моделирования надежности технических систем и определения			При ответах на вопросы допущены незначительные недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала, даны неполные ответы «Хорошо»

приемлемого риска, действующей системе нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности, основных направлениях мероприятиях по реализации программ обеспечения надежности			
Общие, но не структурированные знания основных техносферных опасностях, их свойствах и характеристиках, характере воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методах защиты от них; основных принципах анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска, действующей системе нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности, основных направлениях мероприятиях по реализации программ обеспечения надежности			Вопросы освещены лишь частично; допущены фактические ошибки «Удовлетворительно»
Знания не сформированы			Контрольная работа не выполнена, обнаруживается существенное непонимание дисциплины. «Неудовлетворительно»

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 (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	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 (модулем), у обучающегося в письменной форме.

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

Комплект заданий диагностической работы

ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	
1	ТС, работоспособность которой в случае возникновения отказа подлежит восстановлению в рассматриваемой ситуации называется? А) ремонтируемой Б) восстанавливаемой В) аварийной Г) эффективной
2	Что может стать причиной внезапного отказа ТС? А) износ Б) старение В) поломка Г) амортизация
3	Отказ, развивающийся во времени и связанный со старением, износом, усталостной прочностью, и другими факторами изменения свойств материала называется: А) полный отказ Б) частичный отказ В) постепенный отказ Г) внезапный отказ
4	Надежность является комплексным свойством, которое может включать: А) безотказность Б) долговечность В) ремонтпригодность Г) сохраняемость Д) все ответы верны
5	Продолжительность хранения системы в определённых условиях, в течении которой сохраняются установочные показатели её качества называется: А) показатель долговечности ТС Б) срок сохраняемости ТС В) состояние готовности ТС Г) показатель безотказности ТС
6	Опишите кратко основные элементы, содержащиеся в декларации опасного производственного объекта
7	Опишите кратко метод WHAT-IF
8	Изобразите схематично дерево событий и приведите описание развития ситуации
9	Опишите кратко метод CHECK LIST
10	Приведите примеры классификации рисков