

Компонент ОПОП 20.04.01 Техносферная безопасность,
направленность (профиль)«Экопроектирование и научные исследования для Арктики»
наименование ОПОП

Б1.О.07
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины Устойчивое развитие и техносферная безопасность

Разработчик (и):
Широнина АЮ.
ФИО

доцент кафедры ЭиТБ
должность

К.Т.Н.
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
Экологии и техносферной безопасности
наименование кафедры

протокол №5 от 11.02.2025 г.
Заведующий кафедрой ЭиТБ


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 достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ИД-1 _{ОПК-1} Участвует в решении сложных и проблемные вопросов в сфере экологической безопасности предприятия	Основные причины возникновения основных проблем техносферной безопасности	применять профессиональные знания в области техносферной безопасности для решения сложных и проблемных вопросов	навыком самостоятельного приобретения, структурирования и применения знаний в области техносферной безопасности	- комплект заданий для выполнения практических работ; - тестовые задания для выполнения контрольной работы;	Результаты текущего контроля
ПК-3 Способен организовывать и осуществлять научные исследования в сфере экологической безопасности	ИД-1 _{ПК-3} Выявляет научную проблему на основе комплексного изучения природных и техногенных условий среды организации	актуальные научные направления в сфере экологической безопасности	выявлять научную проблему на основе изучения природных и техногенных условий среды организации	навыком комплексного изучения и анализа в сфере экологической безопасности	- комплект заданий для выполнения практических работ; - тестовые задания для выполнения контрольной работы;	Результаты 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)			
	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, фрагментарные знания об основных причинах возникновения основных проблем техносферной безопасности	Минимально допустимый уровень знаний. общие знания, имеет общее представление об основных причинах возникновения основных проблем техносферной безопасности	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Сформированы, но содержат отдельные пробелы знания об основных причинах возникновения основных проблем техносферной безопасности	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Сформированы полные знания об основных причинах возникновения основных проблем техносферной безопасности
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Частичные умения применять профессиональные знания в области техносферной безопасности для решения сложных и проблемных вопросов	Продemonстрированы основные умения. Не систематическое использование умения применять профессиональные знания в области техносферной безопасности для решения сложных и проблемных вопросов	Продemonстрированы все основные умения, но содержащее отдельные пробелы умение применять профессиональные знания в области техносферной безопасности для решения сложных и проблемных вопросов	Продemonстрировано сформированное умение применять профессиональные знания в области техносферной безопасности для решения сложных и проблемных вопросов
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Частично владеет навыками самостоятельного приобретения,	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий, не систематическое владение навыками самостоятельного приобретения,	Продemonстрированы в целом успешные базовые навыки самостоятельного приобретения, структурирования и применения знаний в области	Продemonстрированы Сформированные, устойчивые навыки самостоятельного приобретения, структурирования и применения знаний в области

	структурирования и применения знаний в области техносферной безопасности	структурирования и применения знаний в области техносферной безопасности	техносферной безопасности	техносферной безопасности
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.
	ПК-3 Способен организовывать и осуществлять научные исследования в сфере экологической безопасности			
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Фрагментарные представления об актуальных научных направлениях в сфере экологической безопасности	Минимально допустимый уровень знаний. Знает современные представления об актуальных научных направлениях в сфере экологической безопасности	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об актуальных научных направлениях в сфере экологической безопасности	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Полностью правильно сформированные знания об актуальных научных направлениях в сфере экологической безопасности
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Частичные умения выявлять научную проблему на основе изучения природных и техногенных условий среды организации	Продemonстрированы основные умения. не систематическое использование умения выявлять научную проблему на основе изучения природных и техногенных условий среды организации	Продemonстрированы все основные умения. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование умения выявлять научную проблему на основе изучения природных и техногенных условий среды организации	Продemonстрировано сформированное умение выявлять научную проблему на основе изучения природных и техногенных условий среды организации
Наличие навыков	При выполнении стандартных заданий не	Имеется минимальный набор навыков для выполнения	Продemonстрированы в целом успешные базовые навыки , но	Продemonстрированы Сформированные, устойчивые

(владение опытом)	продемонстрированы базовые навыки. Частично владеет навыками комплексного изучения и анализа в сфере экологической безопасности	стандартных заданий, не систематическое владение навыками комплексного изучения и анализа в сфере экологической безопасности	содержащие отдельные пробелы, навыки комплексного изучения и анализа в сфере экологической безопасности	навыки комплексного изучения и анализа в сфере экологической безопасности
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Баллы за ПЗ	Критерии оценивания
30 (2) (<i>отлично</i>)	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Вопросы собеседования раскрыты полностью. Ситуационные задачи и контрольные тесты решены самостоятельно.
25 (1,75) (<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.
20 (1,5) (<i>удовлетворительно</i>)	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
< 20 (1,5) (<i>неудовлетворительно</i>)	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.3. Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемой компетенции по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания:

1. В каком году была проведена первая конференция ООН по проблемам окружающей человека среды?

- А) 1970 г.
- Б) 1972 г.+
- В) 1980 г.
- Г) 1987 г.

2. Где в 1992 г. прошла Конференция ООН, на которой была принята концепция УР?

- А) В Стокгольме;+
- Б) В России;
- В) В Рио-де-Жанейро;
- Г) В Нью-Йорке.

3. На конференции в Рио-де Жанейро (1992) были приняты следующие документы:
- А) Конвенция по охране биоразнообразия
 - Б) Конвенция об охране водно-болотных угодий
 - В) Повестка дня на 21 век+
 - Г) Конвенция об охране культурного и природного наследия
4. В каком докладе был впервые упомянут термин «устойчивое развитие»?
- А) «Наше общее будущее»+
 - Б) «Наше общее прошлое»
 - В) «Наше настоящее»
 - Г) «Наше будущее»
5. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов. Основателем и первым президентом Международной организации «Римский клуб» был:
- А) Дж. Форрестер;
 - Б) А. Печчеи;+
 - В) Д. Медоуз;
 - Г) Б. Коммонер.
6. Какие направления НЕ включает концепция устойчивого развития? (выбрать несколько)
- А) Экономические;
 - Б) Экологические;
 - В) Воспитательные;+
 - Г) Социальные.
7. Что для России является приоритетным направлением при переходе к УР?
- А) Снижение потребления ресурсов населением;
 - Б) Снижении ресурсоемкости производства, повышении экономической эффективности и экологической безопасности;
 - В) Борьба с голодом и нищетой;+
 - Г) Нет верного ответа.
8. Основным документом, определяющим стратегию устойчивого развития мирового сообщества:
- А) Декларация ООН (2000 г.);
 - Б) «Повестка дня на 21 век»;+
 - В) Постановление ЮНЕСКО (1985)
 - Г) Федеральный закон об охране окружающей среды.
9. Какая неправительственная организация подготовила доклад «Пределы роста»?
- А) Greenpeace
 - Б) Римский клуб+
 - В) WWF
 - Г) IFAW

10. В какой стране происходило принятие декларации Повестка дня на XXI век, конференцией ООН по окружающей среде и развитию?

- А) в Бразилии +
- Б) В США
- В) В России
- Г) В Германии

11. Что необходимо для реализации Повестки дня на XXI век?

- А) должны быть задействованы жители Африки
- Б) должны быть задействованы все субъекты международных отношений +
- В) каждая страна должна решать свои проблемы сама
- Г) реализация этой повестки была признана невозможной

12. К показателям устойчивого развития относятся

- А) Индикаторы социальных аспектов
- Б) Индикаторы экономических аспектов
- В) Индикаторы институциональных аспектов
- Г) Все выше перечисленное +

13. Что из перечисленного НЕ относится к целям устойчивого развития?

- А) Экологические цели, включающие проблематику целостности экосистем, несущей способности биосферы, биоразнообразия и состояния глобальной окружающей среды;
- Б) Экономические цели, включающие проблемы роста экономики, ее эффективности и равенства;
- В) Социальные цели, среди которых условия жизни, социальная справедливость;
- Г) Нарастивание материального потребления; +

14. Сколько пунктов содержится в ЦУР (2015 г.)?

- А) 17+
- Б) 15
- В) 21
- Г) 13

15. Что относится к экономической составляющей УР?

- А) оптимальное использование ограниченных ресурсов и использование экологичных – природо-, энерго-, и материаловосберегающих технологий;
- Б) сохранение социальной и культурной стабильности +
- В) обеспечение стабильности биологических и физических систем;
- Г) нет верного ответа.

16. Что относится к экологической составляющей УР?

- А) оптимальное использование ограниченных ресурсов и использование экологичных – природо-, энерго-, и материаловосберегающих технологий +
- Б) сохранение социальной и культурной стабильности, в том числе на сокращение числа разрушительных конфликтов;
- В) обеспечение стабильности биологических и физических систем;
- Г) нет верного ответа.

17. Борьба с бедностью относится к ...

- А) индикатору экономических аспектов;

- Б) индикатору социальных аспектов;+
- В) индикатору экологических аспектов;
- Г) индикатору институциональных аспектов

18. Охрана качества водных ресурсов и обеспечение питьевой водой относится к ...

- А) индикатору экономических аспектов;
- Б) индикатору социальных аспектов;
- В) индикатору экологических аспектов;+
- Г) индикатору институциональных аспектов

19. Учет вопросов экологии и развития в планировании и управлении для устойчивого развития относится к....

- А) индикатору экономических аспектов;
- Б) индикатору социальных аспектов;
- В) индикатору экологических аспектов;
- Г) индикатору институциональных аспектов +

20. Капитальные вложения в экологическую деятельность относят к...

- А) индикатору экономических аспектов; +
- Б) индикатору социальных аспектов;
- В) индикатору экологических аспектов;
- Г) индикатору институциональных аспектов

Оценка	Критерии оценивания
30 баллов (отлично)	Контрольная работа выполнена. Обучающийся ответил верно на 80% вопросов и более
25 баллов (хорошо)	Контрольная работа выполнена полностью. Обучающийся ответил верно на 60-79% вопросов
20 баллов (удовлетворительно)	Контрольная работа выполнена полностью. Обучающийся ответил верно на 50-59% вопросов
0 баллов (неудовлетворительно)	Контрольная работа не выполнена или Обучающийся ответил верно на менее чем 50% вопросов

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

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

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

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
Зачтено	60 - 80	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

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины.

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

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

Комплект заданий диагностической работы с правильными ответами

Компетенции	Примерные наборы тестовых заданий
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	Вариант 1 1. Биологическое разнообразие – это разнообразие: А) видов + Б) сортов В) полезных ископаемых Г) все выше перечисленное 2. Последняя международная конференция по устойчивому развитию проходила: А) в 1992 г. Б) в 1995 г. В) в 2012 г. Г) в 2015 г. + 3. Методы исследований, не использующиеся экологической наукой: А) статистические методы оценки природных процессов и явлений Б) методы селекции + В) методы математического моделирования и экстраполяции Г) правильного ответа нет 4. Метод, который не применяется для оценки качества экологического состояния территорий: А) биоиндикации Б) химического анализа В) экспертных оценок Г) формализации + 5. Индекс развития человеческого потенциала был разработан: А) в 1989 г. Б) в 1990 г. + В) в 1999 г. Г) в 2000 г.
ПК-3 Способен организовывать и осуществлять научные исследования в сфере экологической безопасности	Вариант 2 1. Глобальные эколого-экономические проблемы – это следствие взаимодействия: А) человека и машин Б) общества и природы + В) правительства и социума Г) власти и общественности 2. Международные финансовые институты в области охраны ОС, действующие в мире: А) международный банк реконструкции и развития (МБРР) + Б) европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) В) всемирный банк (ВБ) Г) все перечисленные 3. Нормирование качественного состояния окружающей среды – это: А) вынужденная мера +

	Б) результат закономерного развития общества В) волевое решение Правительства РФ Г) Закон, принятый ООН в 1960 г. 4. Год основания «Римского клуба»: А) 1968 г + Б) 1969 г. В) 1978 г. Г) 1979 г. 5. Площадь биологически продуктивной территории/акватории(пахотных земель, пастбищ, лесов и рыбопромысловых зон), которая может использоваться для удовлетворения потребностей людей: А) биоемкость + Б) экологический след В) гектары живой материи Г) временная мера по измерению популяции Вариант 3 1. Указ Президента Российской Федерации по утверждению Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, которая устанавливает приоритеты и основные направления развития страны, вышел: А) в апреле 1998 г. Б) в марте 2004 г. В) в апреле 1996 г. + Г) в январе 2000 г. 2. Момент, который можно отнести к недостаткам в управлении природоохранной деятельностью: А) постоянное реформирование природоохранных органов + Б) использование зарубежного опыта В) создание на федеральном и региональном уровнях специальных правовых органов для контроля за исполнением природоохранного законодательства Г) нехватка квалифицированных кадров 3. Термин «экологизация» означает: А) проникновение экологической проблематики в другие сферы знания, распространение экологии на практическую деятельность + Б) превращение экологии в комплексную интегрирующую науку В) появление новых экологических проблем Г) разработка новых законов об окружающей среде 4. Дайте определение термину «бифуркация»: А) скачкообразные изменения, возникающие в виде внезапного ответа системы на плавное изменение внешних условий + Б) биологические аномалии, влияющие на экологический след В) антропогенное влияние человека на геохимические процессы в мировом океане Г) увеличение роста динамики популяций 5. Город, в котором в 1972 г. состоялась 1-я конференция ООН по окружающей среде: А) Стокгольм + Б) Москва В) Киото Г) Рига Вариант 4 1. Тип экономики, характерный для слабого устойчивого развития: А) экологосбалансированный Б) устойчивый В) природоемкий + Г) нет правильного ответа
--	---

	2. Экологический мониторинг – это: А) управление качеством природной среды Б) проверка деятельности предприятий по соблюдению ими экологического законодательства В) система наблюдений с целью оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки + Г) все выше перечисленное 3. Признак, характерный для территорий с чрезвычайной экологической ситуацией: А) устойчивые негативные изменения природной среды Б) разрушение природных экологических систем В) угроза здоровью населения Г) все выше перечисленное + 4. Концепция устойчивого развития появилась в результате объединения трех основных точек зрения: А) политической, традиционной, экологической Б) прагматической, социальной, экономической В) экономической, социальной и экологической + Г) гражданской, экономической, социалистической 5. Часть биосферы, преобразованная людьми с помощью технических средств: А) ноосфера Б) техносфера + В) экосфера Г) гидросфера Вариант 5 1. Тип развития, соответствующий современной мировой экономике: А) экологосбалансированный Б) техногенный + В) устойчивый Г) природоёмкий 2. Причины, способствующие усугублению экологической ситуации в России, – это: А) переход страны от плановой централизованной системы управления к рыночной экономике Б) преобладание ресурсодобывающих и ресурсоемких секторов в структуре экономики, низкая эффективность механизмов природопользования и охраны окружающей среды + В) низкий уровень развития промышленности Г) коррупция 3. Основные механизмы (методы) государственного управления природоохранной деятельностью: А) правовые, административные и экономические методы + Б) методы экстраполяции В) экологические Г) межрегиональные 4. Мера воздействия человека на среду обитания, которая позволяет рассчитать размеры прилегающей территории, необходимой для производства потребляемых нами ресурсов и хранения отходов: А) экологический след + Б) индекс человеческого потенциала В) индекс живой планеты Г) устойчивое развитие 5. Понятие «устойчивое развитие» трактуется, как ... А) стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы сохранение благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и
--	--

	будущих поколений людей + Б) экологизация хозяйственной деятельности В) ориентация на духовные ценности общества Г) ограничение роста национального богатства
--	--