

Компонент ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль) «Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа»

Б1.В.01.16  
шифр дисциплины

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины (модуля) «Экологическая безопасность нефтегазовых комплексов в Арктике»

Разработчик (и):

И.А. Гапоненков

ФИО

по ГПХ

должность

-

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Экология и техносферная безопасность

наименование кафедры

протокол №6 от 29.01.2024 г.

Заведующий кафедрой Техносферной безопасности

Васильева Ж.В.

ФИО

подпись

### 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-2. Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей. ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ. ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.	понятие экологической безопасности, нормативы качества окружающей среды	работать с законодательными актами в области охраны окружающей среды и рационального природопользования	способами и технологиями защиты окружающей среды при добыче УВС	- комплект заданий для выполнения практических работ; - выполнение реферата	Результаты текущего контроля
ПК-4. Способность обеспечивать безопасную и эффективную работу технологических процессов нефтегазовой промышленности в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций. ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Умеет организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски.	виды воздействия нефтегазового комплекса на окружающую среду	определять виды негативного воздействия нефтегазового комплекса на окружающую среду; оценивать воздействие на окружающую среду техники и технологий нефтегазового комплекса	навыками оценки качества окружающей среды; навыками расчета платежей за ущерб ОС	- комплект заданий для выполнения практических работ; - выполнение реферата	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)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	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.
<b>Наличие умений</b>	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 объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	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 и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

<b>Оценка/баллы</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<b><i>Отлично / 5 баллов</i></b>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<b><i>Хорошо / 4 балла</i></b>	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.
<b><i>Удовлетворительно / 3 балла</i></b>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<b><i>Неудовлетворительно / 0 баллов</i></b>	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 круглого стола

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 (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

<b>Оценка/баллы</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<b><i>Отлично / 5 баллов</i></b>	Студент активно участвует в обсуждении, успешно осуществляет подготовительную работу по поиску литературных источников, доклад информационно достаточен и полностью соответствует поставленным целям и задачам, правильно использует термины и владеет профессиональной лексикой, все ответы по заданным вопросам правильные
<b><i>Хорошо / 4 балла</i></b>	Студент активно участвует в обсуждении, хорошо справляется с подготовительной работой по поиску литературных источников, однако доклад не вполне информационно полон, неправильно употребляет некоторые термины, владеет профессиональной лексикой, в ответах по заданным вопросам имеются недочеты: ответы не полные, при ответах допускает ошибки
<b><i>Удовлетворительно / 3 балла</i></b>	Студент участвует в обсуждении, однако есть проблемы с поиском литературных источников по заданным темам,

	доклад информационно не полон, отмечается не вполне правильное использование терминов и профессиональной лексики, в ответах по заданным вопросам имеются существенные недочеты: ответы не полные, при ответах были допущены более четырех ошибок.
<b>Неудовлетворительно / 0 баллов</b>	Студент, не подготовил доклад или обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала по дисциплине или не смог ответить ни на один из дополнительных вопросов по изучаемому материалу

### 3.3. Критерии и шкала оценивания реферата

Тематика рефератов по дисциплине (модулю), требования к структуре, содержанию и оформлению изложены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля), представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включены примерные темы рефератов:

1. Воздействие на окружающую среду при строительстве скважин
2. Мероприятия по охране недр и окружающей среды в процессе разбуривания нефтяного месторождения
3. Воздействие на окружающую среду при обустройстве месторождений
4. Мероприятия по охране недр и окружающей среды в процессе разработки нефтяного месторождения
5. Воздействие на окружающую среду при разработке месторождений
6. Воздействие на окружающую среду при интенсификации добычи нефти

<b>Оценка/баллы</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>Отлично / 15 баллов</b>	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
<b>Хорошо / 17 баллов</b>	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.
<b>Удовлетворительно / 19 баллов</b>	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.
<b>Неудовлетворительно / 0 баллов</b>	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации**

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 (модулю) 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.

**Варианты комплексного задания**

**Вариант №1**

1. Задание: Назовите виды экологической безопасности.
2. Задание: Назовите и охарактеризуйте основные виды воздействия на окружающую среду при бурении морских нефтегазовых скважин.
3. Задание: Опишите этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду.
4. Задание: Приведите примеры способов минимизации воздействия на окружающую среду при переработке нефти.
5. Задание: Вычислите размер платы по имеющимся видам негативного воздействия.

Предприятие нефтегазового сектора, расположено в Мурманской области. Мощности предприятия расположены в непосредственной близости от ООПТ природный парк "Полуострова Рыбачий и Средний" и оказывают на нее влияние. Величина выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации представлена в таблице.

Таблица – Величина выбросов загрязняющих веществ.

Вещество	Масса, т
Смесь у/в предельных C6–C10	0,0004
Бенз/а/пирен (3,4-бензпирен)	0,00005
Формальдегид	0,42
Керосин	11,7
Масло минеральное нефтяное	0,0002
Углеводороды предельные C12–C19	0,02
Пыль неорганическая 70–20%	0,00021
Мазутная зола электростанций	0,0005
Кальция карбонат	0,0002

**Вариант №2**

1. Задание: Назовите виды экологических правоотношений.
2. Задание: Назовите и охарактеризуйте основные виды воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов.
3. Задание: Назовите участников, объекты, и принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду.
4. Задание: Приведите примеры способов минимизации воздействия на окружающую среду при строительстве скважины.
5. Задание: Вычислите размер платы по имеющимся видам негативного воздействия.

Предприятие нефтегазового сектора, расположено в Мурманской области. Мощности предприятия расположены в непосредственной близости от ООПТ природный парк "Полуострова Рыбачий и Средний" и оказывают на нее влияние. Величина сброса загрязняющих веществ на период эксплуатации представлена в таблице.

Таблица – Величина сброса загрязняющих веществ.

Вещество	Масса, т
Взвешенные вещества	0,590
БПК полное	0,820
Азот аммонийный, N	0,730
Фосфаты, P	0,060
СПАВ	0,093
Нефтепродукты	0,044
Кобальт	0,12
Медь	0,033

### Вариант №3

1. Задание: Назовите источники экологического права.
2. Задание: Назовите и охарактеризуйте основные виды воздействия на окружающую среду при бурении сухопутных нефтегазовых скважин.
3. Задание: Опишите этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду.
4. Задание: Приведите примеры способов минимизации воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации магистрального трубопровода.
5. Задание: Вычислите размер платы по имеющимся видам негативного воздействия.

Предприятие нефтегазового сектора, расположено в Мурманской области. Мощности предприятия расположены в непосредственной близости от ООПТ природный парк "Полуострова Рыбачий и Средний" и оказывают на нее влияние. Величина выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации представлена в таблице.

Таблица – Величина выбросов загрязняющих веществ.

Вещество	Масса, т
Смесь у/в предельных C6–C10	0,0006
Бенз/а/пирен (3,4-бензпирен)	0,00008
Формальдегид	0,58
Керосин	15,8
Масло минеральное нефтяное	0,0005
Углеводороды предельные C12–C19	0,01
Пыль неорганическая 70–20%	0,0003
Мазутная зола электростанций	0,0008

Кальция карбонат	0,0001
------------------	--------

#### Вариант №4

1. Задание: Назовите источники воздействия на ОС.
2. Задание: Приведите основные последствия загрязнения атмосферного воздуха.
3. Задание: Назовите и охарактеризуйте основные виды воздействия на окружающую среду при добыче УВС с морских нефтегазовых скважин.
4. Задание: Приведите примеры способов минимизации воздействия на окружающую среду при бурении скважины.
5. Задание: Вычислите размер платы по имеющимся видам негативного воздействия.

Предприятие нефтегазового сектора, расположено в Мурманской области. Мощности предприятия расположены в непосредственной близости от ООПТ природный парк "Полуострова Рыбачий и Средний" и оказывают на нее влияние. Величина сброса загрязняющих веществ на период эксплуатации представлена в таблице.

Таблица – Величина сброса загрязняющих веществ.

Вещество	Масса, т
Взвешенные вещества	0,700
БПК полное	0,90
Азот аммонийный, N	0,700
Фосфаты, P	0,080
СПАВ	0,033
Нефтепродукты	0,024
Кобальт	0,15
Медь	0,0700

#### Вариант №5

1. Задание: Назовите виды экологической безопасности.
2. Задание: Приведите основные последствия загрязнения гидросферы нефтью и нефтепродуктами.
3. Задание: Назовите и охарактеризуйте основные виды воздействия на окружающую среду при добыче УВС с морских нефтегазовых скважин.
4. Задание: Приведите примеры способов минимизации воздействия на окружающую среду при геологоразведочных работах.
5. Задание: Вычислите размер платы по имеющимся видам негативного воздействия. Предприятие нефтегазового сектора, расположено в Ямало-ненецком автономном округе. Мощности предприятия расположены в непосредственной близости от ООПТ государственный биологический заказник "Ямальский" и оказывают на нее влияние. Величина выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации представлена в таблице.

Таблица – Величина выбросов загрязняющих веществ.

Вещество	Масса, т
Смесь у/в предельных C6–C10	0,0004
Бенз/а/пирен (3,4-бензпирен)	0,00005
Формальдегид	0,42
Керосин	11,7
Масло минеральное нефтяное	0,0002
Углеводороды предельные C12–C19	0,02
Пыль неорганическая 70–20%	0,00021
Мазутная зола электростанций	0,0005
Кальция карбонат	0,0002



