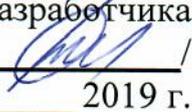


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой разработчика
Васёха М.В. /  /
«18» 06 2019 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

при изучении учебной дисциплины (модуля)
Б1.В.02 Модуль дисциплин специализации
Б1.В.02.16 Инженерная геология с элементами геокриологии

Направление подготовки	21.03.01 «Нефтегазовое дело»
Направленность (профиль)	«Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа»
Разработчик(и)	<u>Доцент каф. МНГД Рокос С.И.</u> ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Фонд оценочных средств дисциплины

по учебной дисциплине Инженерная геология с элементами геокриологии

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенций) ¹	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественно-научные и общинженерные знания	ЗНАТЬ: основные показатели физико-механических свойств грунтов аналитические зависимости, связывающие различные показатели свойств грунтов	Фрагментарные знания.	Общие, но не структурированные знания об источниках информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
	УМЕТЬ: определять и рассчитывать показатели свойств грунтов	Частично освоенное умение	В целом успешно, но не систематически осуществляемые навыки	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Сформированные систематические знания
	ВЛАДЕТЬ: методиками определения и расчета свойств грунтов, представленным и в нормативных документах	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-3 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: признаки наличия опасных геологических процессов на суше и акватории шкалы оценки сейсмической опасности МСК-64 и по магнитудам систему оценки сейсмической опасности по СП 14.13330.2011	Фрагментарные знания.	Общие, но не структурированные знания об источниках информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
	УМЕТЬ: выявлять	Частично освоенное	В целом успешно, но не	В целом успешные, но	Сформированные

¹ В соответствии с учебным планом

	признаки наличия опасных процессов по картам и космоснимкам оценивать сейсмическую опасность по категориям, указанным в СП 14.13330.2011	умение	систематически осуществляемые навыки	содержащие отдельные пробелы навыки	систематическое знание
	ВЛАДЕТЬ: навыками работы с нормативными документами, используемыми при инженерно-геологических изысканиях инженерно-геологической терминологией (понимать смысл терминов, используемых в нормативных документах) системой оценки сейсмической опасности по СП	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	Успешное и систематическое применение навыков

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- Контрольная работа (к/р);
- практические задания.

2.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме²:

- зачет с оценкой.

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественно-научные и общинженерные знания	ЗНАТЬ: основные показатели физико-механических свойств грунтов аналитические зависимости, связывающие различные показатели свойств грунтов	Практические работы, к/р	Зачет с оценкой
	УМЕТЬ: определять и рассчитывать показатели свойств грунтов	Практические работы, к/р	
	ВЛАДЕТЬ: методиками определения и расчета свойств грунтов, представленными в нормативных документах	Практические работы, к/р	
ПК-3 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: признаки наличия опасных геологических процессов на суше и акватории шкалы оценки сейсмической опасности МСК-64 и по магнитудам систему оценки сейсмической опасности по СП 14.13330.2011	Практические работы, к/р	Зачет с оценкой
	УМЕТЬ: выявлять признаки наличия опасных процессов по картам и космоснимкам оценивать сейсмическую опасность по категориям, указанным в СП 14.13330.2011	Практические работы, к/р	
	ВЛАДЕТЬ: навыками работы с нормативными	Практические работы, к/р	

² Указывается форма промежуточной аттестации, предусмотренная учебным планом

	документами, используемыми при инженерно-геологических изысканиях инженерно-геологической терминологией (понимать смысл терминов, используемых в нормативных документах) системой оценки сейсмической опасности по СП		
--	---	--	--

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

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, требований к результатам работы, структуре и содержанию курсовой работы представлен в методических указаниях по дисциплине.

Компетенция ОПК-1, ПК-3, формируемая и оцениваемая на практических работах			
Уровень сформированности компетенции			Критерии оценивания (пример)
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания по указанным индикаторам достижений компетенций	Сформированное умение по указанным индикаторам достижений компетенций	Успешное и систематическое применение навыков	Задание выполнено полностью и правильно. Полнота ответов на вопросы в ходе дискуссии.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по указанным индикаторам достижений компетенций	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы по указанным индикаторам достижений компетенций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение полученных навыков	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования при рассуждениях.
Общие, но не структурированные знания по указанным индикаторам достижений компетенций	В целом успешно, но не систематически осуществляемые индикаторы достижений компетенций	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.

Фрагментарные знания по указанным индикаторам достижений компетенций	Частично освоенное умение указанных индикаторов достижений компетенций	Фрагментарное применение навыков	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.
--	--	----------------------------------	--

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Вариант №1

Задание №1.

Твердость, пластичность и текучесть пород.

Задание №2.

Технологические свойства, скорость бурения в мерзлых породах.

Задание №3.

Изменения свойств мерзлого грунта при строительстве скважины.

Задание №4.

Классификация мерзлых грунтов.

Задание №5.

География распространения мерзлых грунтов.

Задание №6.

Особенности строительства инженерных объектов в мерзлых грунтах.

Шкала оценивания контрольной работы

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 баллов «отлично»	6-5 правильных ответов
4 балла «хорошо»	4 правильных ответа
3 балла «удовлетворительно»	3 правильных ответа
2 балла «неудовлетворительно»	2 и меньше правильных ответа

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

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом с оценкой.

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:

Уровень сформированности компетенций ОПК-1, ПК-3	Оценка³	Баллы по дисциплине⁴	Критерии оценивания (пример)
<i>Высокий</i>	<i>Отлично</i>	91-100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Продвинутый</i>	<i>Хорошо</i>	81-90	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Пороговый</i>	<i>Удовлетворительно</i>	60-80	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Ниже порогового</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	59 и менее	Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

5.1 Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Код и наименование компетенции	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции⁵
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной	ЗНАТЬ: основные показатели физико-механических свойств грунтов аналитические зависимости, связывающие различные показатели свойств грунтов	Комплексное задание
	УМЕТЬ:	Комплексное

³ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

⁴ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

⁵ Комплекс заданий составляется в нескольких вариантах

деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественно-научные и инженерные знания	определять и рассчитывать показатели свойств грунтов	задание
	ВЛАДЕТЬ: методиками определения и расчета свойств грунтов, представленными в нормативных документах	Комплексное задание
ПК-3 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: признаки наличия опасных геологических процессов на суше и акватории шкалы оценки сейсмической опасности МСК-64 и по магнитудам систему оценки сейсмической опасности по СП 14.13330.2011	Комплексное задание
	УМЕТЬ: выявлять признаки наличия опасных процессов по картам и космоснимкам оценивать сейсмическую опасность по категориям, указанным в СП 14.13330.2011	
	ВЛАДЕТЬ: навыками работы с нормативными документами, используемыми при инженерно-геологических изысканиях инженерно-геологической терминологией (понимать смысл терминов, используемых в нормативных документах) системой оценки сейсмической опасности по СП	

Варианты комплексного задания.

Вариант №1

1. Представьте основную информацию о свойствах многолетних мерзлых породах.
2. Опишите особенности добычи пластовой продукции и минерального сырья из геокриозоны.
3. Рассчитайте горное давление пород в геокриозоне на глубине 2000 метров, если известно, что на глубине 0-500 метров находится супесь плотностью 1500 кг/м³, на 500-700 – суглинок плотностью 1600 кг/м³, на глубине 700-1400 – песчаник плотностью 2300 кг/м³, а на глубине 1400-2000 – известняк плотностью 2800 кг/м³.
4. Используя приведенную ниже карту, выскажите будет ли затруднена разработка и эксплуатация скважин в летний период на Кольском полуострове по причине наличия геокриозоны.



Карта районирования территории России по суровости климатических условий.

Вариант №2

1. Опишите характер изменения свойств мерзлых пород под воздействием различных полей.
2. Опишите особенности переработки пластовой продукции и минерального сырья, полученной из геокриозоны.
3. Рассчитайте горное давление пород в геокриозоне на глубине 1300 метров, если известно, что на глубине 0-200 метров находится супесь плотностью 1600 кг/м^3 , на глубине 200-600 – суглинок плотностью 1600 кг/м^3 , на глубине 600-1000 – песчаник плотностью 2300 кг/м^3 , а на глубине 1000-1300 – известняк плотностью 2900 кг/м^3 .
4. Используя приведенную ниже карту, выскажите будет ли затруднена разработка и эксплуатация скважин в зимний период на полуострове Ямал по причине наличия геокриозоны.



Карта районирования территории России по суровости климатических условий.

Вариант №3

1. Опишите влияние наличия многолетних мерзлых пород на параметры бурения в геокриозонах.
2. Укажите особенности строительства подземных хранилищ.
3. Рассчитайте горное давление пород в геокриозоне на глубине 1600 метров, если известно, что на глубине 0-400 метров находится супесь плотностью 1600 кг/м^3 , на 400-900 – суглинок плотностью 1700 кг/м^3 , на глубине 900-1300 – песчаник плотностью 2300 кг/м^3 , а на глубине 1300-1600 – известняк плотностью 2800 кг/м^3
4. Используя приведенную ниже карту, выскажите будет ли затруднена разработка и эксплуатация скважин в летний период в южной части Западной Сибири по причине наличия геокриозоны.



Карта районирования территории России по суровости климатических условий.

Вариант №4

1. Опишите влияние наличия многолетних мерзлых пород на строительство подземных хранилищ.
2. Укажите особенности эксплуатации подземных хранилищ.
3. Рассчитайте горное давление пород в геокриозоне на глубине 1500 метров, если известно, что на глубине 0-500 метров находится супесь плотностью 1500 кг/м^3 , на 500-800 – суглинок плотностью 1600 кг/м^3 , на глубине 800-1200 – песчаник плотностью 2300 кг/м^3 , а на глубине 1200-1500 – известняк плотностью 2900 кг/м^3
4. Используя приведенную ниже карту, выскажите будет ли затруднена разработка и эксплуатация скважин в зимний период в северной части Западной Сибири по причине наличия геокриозоны.



Карта районирования территории России по суровости климатических условий.

Вариант №5

1. Опишите влияние наличия многолетних мерзлых пород на эксплуатацию подземных хранилищ.
2. Укажите особенности обслуживания и ремонта (в том числе инновационные) подземных хранилищ.
3. Рассчитайте горное давление пород в геокриозоне на глубине 1400 метров, если известно, что на глубине 0-200 метров находится супесь плотностью 1400 кг/м^3 , на 200-600 – суглинок плотностью 1600 кг/м^3 , на глубине 600-900 – глина плотностью 1700 кг/м^3 , на глубине 900-1100 – песчаник плотностью 2300 кг/м^3 , а на глубине 1100-1400 – известняк плотностью 2800 кг/м^3 .
4. Используя приведенную ниже карту, выскажите будет ли затруднена разработка и эксплуатация скважин в зимний период в южной части Восточной Сибири по причине наличия геокриозоны.



Карта районирования территории России по суровости климатических условий.

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
ОПК-1	
5 баллов «отлично»	выполнены 2 задания правильно
4 балла «хорошо»	задания выполнены полностью, имеют неточности
3 балла «удовлетворительно»	выполнено 1 задание
2 балла «неудовлетворительно»	не выполнено
ПК-3	
5 баллов «отлично»	выполнены 2 задания правильно
4 балла «хорошо»	задания выполнены полностью, имеют неточности
3 балла «удовлетворительно»	выполнено 1 задание
2 балла «неудовлетворительно»	не выполнено

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции.

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания	Результат оценивания этапа формирования компетенции	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)
Компетенция ОПК-1				
Знать	Задание 1,3	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь		От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
Владеть		От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
Компетенция ПК-3				
Знать	Задание 2,4	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь		От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
Владеть		От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

менее 2,5 баллов – уровень сформированности компетенции ниже порогового;

2,5-3,4 балла – пороговый уровень сформированности компетенции;

3,5-4,4 балла – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

4,5-5 баллов – высокий уровень сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
<p><i>Высокий</i> <i>(отлично)</i></p>	<p>Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.</p>
<p><i>Продвинутый</i> <i>(хорошо)</i></p>	<p>Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p>
<p><i>Пороговый</i> <i>(удовлетворительно)</i></p>	<p>Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p>
<p><i>Ниже порогового</i> <i>(неудовлетворительно)</i></p>	<p>Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>