

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы		Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания			Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта, характеризующих этапы формирования компетенций
Компетенция	Этап	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Шкала оценивания		
ОПК-11 способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	1 уровень	<b>Знать.</b> Основные типы фундаментов мелкого заложения <b>Уметь.</b> определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием нагрузок от фундаментов мелкого и глубокого заложения <b>Владеть.</b> определение осадки методом послойного суммирования	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).  Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).	<b>Отлично:</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса - высокий 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – высокий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на высоком уровне. <b>Хорошо:</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на хорошем уровне. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – достаточно высокий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на достаточно высоком уровне <b>Удовлетворительно:</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на достаточном уровне.	Контрольные вопросы по практическим занятиям приведены в приложении (вопросы 1-12).	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».
	2 уровень	<b>Знать.</b> Принципы проектирования фундаментов по предельным состояниям <b>Уметь.</b> оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции <b>Владеть.</b> определение природного давления, расчет устойчивости откосов	Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует)			
	3 уровень	<b>Знать.</b> Основные типы свайных фундаментов и фундаментов глубокого заложения <b>Уметь.</b> оценивать влияние грунтовых вод на физико-механические свойства и напряженно- деформированное состояние грунтов основания <b>Владеть.</b> давление грунтов на ограждения				
ПК-1 Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных	1 уровень	<b>Знать.</b> нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов <b>Уметь.</b> определение природного давления <b>Владеть.</b> использование нормативной литературы	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).		Контрольные вопросы по практическим занятиям приведены в приложении (вопросы 1-12).	

объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	2 уровень	<b>Знать.</b> основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива <b>Уметь.</b> выполнять расчёты по первой и второй группам предельных состояний <b>Владеть.</b> использование нормативной литературы для проектирования оснований	Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).	2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – низкий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – логика ответа соблюдена, убежденность в правильности ответа – низкая	Вопросы к зачету приведены в приложении (вопросы 1-6).	
	3 уровень	<b>Знать.</b> основные методы расчета прочности грунтов и осадок под нагрузкой <b>Уметь.</b> выполнять расчёты по определению природного давления <b>Владеть.</b> использование нормативной литературы для проектирования фундаментов гражданских зданий	Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует)	<b>Неудовлетворительно:</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – материал не освоен. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – отсутствует.		
ПК-3 Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования	1 уровень	<b>Знать.</b> основные законы и принципиальные положения механики грунтов <b>Уметь.</b> использовать знания физики и гидравлики (закон Архимеда, закон ламинарной фильтрации Дарси, закон Гука) <b>Владеть.</b> навыками определения физико-механических свойств грунтов	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).	3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ нелогичен, либо ответ отсутствует"	Контрольные вопросы по практическим занятиям приведены в приложении (вопросы 1-12).	
	2 уровень	<b>Знать.</b> понятие фильтрационной консолидации <b>Уметь.</b> определять физико-механические параметры грунта <b>Владеть.</b> строительной классификацией	Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).			
	3 уровень	<b>Знать.</b> законы распределения напряжений в грунтах от их собственного веса и внешних нагрузок <b>Уметь.</b> определять напряжения в грунтовом массиве от собственного веса и внешней	Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком			

		нагрузки, природного, гидростатического и гидродинамического давления <b>Владеть.</b> наниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений	уровне, ответ нелогичен или отсутствует)		
ПК-5 Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	1 уровень	<b>Знать.</b> состав рабочей документации <b>Уметь.</b> провести сравнение расчетных вариантов фундаментов <b>Владеть.</b> терминологией изученных ранее технических дисциплин	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).		Контрольные вопросы по практическим занятиям приведены в приложении (вопросы 1-12).
	2 уровень	<b>Знать.</b> новые методы исследования <b>Уметь.</b> пользоваться ЭВМ <b>Владеть.</b> методами решения инженерных задач, связанных с проектированием сооружений	Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).		
	3 уровень	<b>Знать.</b> все разделы инженерной подготовки, вертикального планирования территории <b>Уметь.</b> пользоваться справочной технической литературой <b>Владеть.</b> оформлением проектно- конструкторских работ в виде рабочих чертежей и расчетных схем по проектируемым конструкциям фундаментов	Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует)		
					Вопросы к зачету приведены в приложении (вопросы 1-6).

### Контрольные вопросы по практическим занятиям:

1. Как различают породы по минералогическому составу? Назовите важнейшие группы породообразующих минералов и типы горных пород по характеру механических связей между минеральными частицами.
2. Для чего необходимы классификации горных пород? Дайте определение геологическому и геомеханическому (инженерному) видам классификаций.
3. Как классифицируются горные породы по происхождению, строению, взаимному расположению?
4. Какие характеристики относятся к физическим свойствам горных пород? Приведите основные из них расчётные формулы, необходимые для их определения.
5. Какие характеристики относятся к механическим свойствам горных пород? Приведите основные из них расчётные формулы, необходимые для их определения.
6. Назовите примеры геомеханических классификаций горных пород.

7. Классификация горных пород по М.М. Протодяконову.
8. Что такое тензор напряжений? Раскройте это понятие.
9. Что такое «реологические свойства» горных пород (примеры), «кривая ползучести»? Приведите примеры реологических моделей горных пород.
10. Дайте определение и раскройте смысл понятий проницаемости и фильтрации.
11. Опишите испытания образцов на одноосное, двухосное и трёхосное сжатие. Как влияют форма и размер образца на результаты испытаний?
12. Опишите испытания образцов на сдвиг.
13. Что постулирует теория наибольших нормальных напряжений? Объясните недостаток данной теории.
13. Что постулирует теория наибольшей упругой деформации?
14. Что постулирует теория наибольших касательных напряжений? Суть модификации Кулона.
15. На чём основан эмпирический критерий разрушения горных пород Хоека?

### **Вопросы к зачету**

- 1) Определение деформационных и прочностных характеристик нескальных грунтов в лабораторных и полевых условиях.
- 2) Определение деформационных и прочностных характеристик скальных грунтов в лабораторных и полевых условиях.
- 3) Понятия статического и динамического модулей деформации. Способы их определения.
- 4) Структурные особенности грунтовых и скальных массивов и их влияние на поведение указанных массивов в допредельном, предельном и запредельном состоянии.
- 5) Поведение грунтовых массивов в водонасыщенном состоянии.
- 6) Геомеханические классификации скальных массивов и их инженерное значение.
- 7) Масштабный фактор и его влияние на механические характеристики скальных массивов.
- 8) Способы определения деформационных и прочностных характеристик скальных массивов.
- 9) Природные напряжения и способы их определения в грунтовых и скальных массивах.
- 10) Методы моделирования геомеханических процессов и их краткая характеристика.
- 11) Геомеханические процессы протекающие в процессе проходки подземных выработок и их учёт при расчёте крепи и обделок.
- 12) Геомеханические процессы, определяющие устойчивость откосов и склонов.
- 13) Геомеханические процессы развивающиеся в основаниях фундаментов мелкого и глубокого заложения и их влияние на работу фундамента.