

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> Виды научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов <b>Уметь.</b> Проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований <b>Владеть.</b> Навыками проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).  Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).  Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или 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> Основные виды научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, способы оценки результатов исследований <b>Уметь.</b> Проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований <b>Владеть.</b> Навыками и способностью проводить научные эксперименты с использованием современного				

		исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований		2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – низкий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – логика ответа соблюдена, убежденность в правильности ответа – низкая <b>Неудовлетворительно:</b> 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – материал не освоен. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – отсутствует. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ нелогичен, либо ответ отсутствует"	Вопросы к экзамену приведены в приложении (вопросы 1-6).	
	3 уровень	<b>Знать.</b> Способы проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценки результатов исследований <b>Уметь.</b> Проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов с учетом новейших отечественных и зарубежных достижений, оценивать результаты исследований <b>Владеть.</b> Навыками, способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, критически оценивать результаты исследований				
ПК-1 Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга	1 уровень	<b>Знать.</b> методы изыскания по оценке состояния природных объектов <b>Уметь.</b> проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов <b>Владеть.</b> способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).  Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).		Контрольные вопросы по практическим занятиям приведены в приложении (вопросы 13-22).	
	2 уровень	<b>Знать.</b> методы изыскания по оценке состояния природно-техногенных объектов				

объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	3 уровень	<p><b>Уметь.</b> патентные исследования</p> <p><b>Владеть.</b> обоснованием и мониторингом объектов</p> <p><b>Знать.</b> определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов</p> <p><b>Уметь.</b> готовить задания на проектирование</p> <p><b>Владеть.</b> патентными исследованиями</p>	<p>Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует)</p>		<p>Вопросы к экзамену приведены в приложении (вопросы 7-12).</p>	
<p>ПК-3</p> <p>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</p>	1 уровень	<p><b>Знать.</b> перечень исследовательского оборудования</p> <p><b>Уметь.</b> вести расчеты идеальных конструкций</p> <p><b>Владеть.</b> специализированными программными комплексами</p>	<p>Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).</p> <p>Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).</p> <p>Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует)</p>		<p>Контрольные вопросы по практическим занятиям приведены в приложении (вопросы 23-32).</p>	
	2 уровень	<p><b>Знать.</b> принципы работы исследовательского оборудования</p> <p><b>Уметь.</b> устанавливать оборудование</p> <p><b>Владеть.</b> расчетом несущей способности без учета повреждений</p>				
	3 уровень	<p><b>Знать.</b> принципы расчетов проектируемых зданий и сооружений</p> <p><b>Уметь.</b> снимать показания и оценивать результаты показаний</p> <p><b>Владеть.</b> навыками обработки результатов испытаний</p>				
					<p>Вопросы к экзамену приведены в приложении (вопросы 13-20).</p>	
<p>ПК-6</p> <p>Умение вести сбор,</p>	1 уровень	<p><b>Знать.</b> основные схемы, конструктивные решения,</p>	<p>Уровень усвоения материала,</p>		<p>Контрольные вопросы по практическим занятиям</p>	

анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.		характерные повреждения зданий и сооружений <b>Уметь.</b> использовать методы контроля состояния конструкций при общем обследовании <b>Владеть.</b> навыками проведения общего обследования и осмотра зданий и сооружений	предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен).  Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).  Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует)	приведены в приложении (вопросы 33-44).	
	2 уровень	<b>Знать.</b> методы оценки несущей способности строительных конструкций <b>Уметь.</b> работать с контрольно-измерительной аппаратурой при проведении испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций <b>Владеть.</b> алгоритмами комплексно-статистической оценки надежности конструкций зданий и сооружений			
	3 уровень	<b>Знать.</b> правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений <b>Уметь.</b> проводить мониторинг технического состояния зданий и сооружений и составлять соответствующую техническую документацию <b>Владеть.</b> составлением отчетов по результатам исследования		Вопросы к экзамену приведены в приложении (вопросы 21-25).	

### Контрольные вопросы по практическим занятиям:

1. Основные задачи обследования строительных конструкций.
2. Состав работ и порядок проведения обследований.
3. Задачи и состав работ при проведении инженерного обследования зданий и сооружений.
4. Порядок проведения обследования.
5. Состав заключения по результатам обследования.
6. Виды обмерных работ

7. Методы выполнения обмерных работ
8. Цели обмерных работ
9. Инструменты для проведения обмерных работ
10. Точность измерений при выполнении обмерных работ
11. Методы обследования фундаментов и грунтов основания.
12. Геофизические методы инженерных изысканий грунтов оснований и фундаментов.
13. Применение сейсмического метода отражения волн.
14. Применение метода электроконтактного динамического зондирования.
15. Применение метода сейсмоакустического зондирования.
16. Применение сейсмоакустического метода томографического прозвучивания.
17. Какие методы определения прочности материалов в конструкциях.
18. Значение механических испытаний в вопросах контроля материалов строительных конструкций.
19. Испытательное оборудование, применяемое для механических испытаний.
20. Преимущества и недостатки механических методов испытаний.
21. Акустические методы контроля строительных конструкций.
22. Физическая основа акустических методов испытаний.
23. Область применения, особенности акустических методов.
24. Преимущества и недостатки акустических методов испытаний.
25. Какие акустические методы испытаний вы знаете.
26. Обзор методов дефектоскопии элементов металлических и железобетонных строительных конструкций.
27. Особенности метода сквозного прозвучивания при дефектоскопии.
28. Особенности метода поверхностного прозвучивания при дефектоскопии.
29. Область применения электромагнитных методов.
30. Приборы и оборудование на основе электромагнитных методов
31. Область применения электрических методов испытаний.
32. Приборы и оборудование на основе электрических методов испытаний
33. Методы проникающих излучений для контроля строительных конструкций и материалов.
34. Область применения радиационных и тепловых методов.
35. Радиодефектоскопия.
36. Инфракрасная дефектоскопия.
37. Нормативные документы для определения фактических нагрузок и воздействий на сооружение.
38. Виды нагрузок на здание или сооружение
39. Что необходимо выполнять при обследовании для сбора фактических нагрузок.
40. Сбор нагрузок на элементы зданий и сооружений.
41. Способы выполнения поверочных расчетов.
42. Нормативные документы, используемые при выполнении поверочных расчетов узлов и элементов строительных конструкций.
43. Использование персональных электронно-вычислительных машин для выполнения поверочных расчетов.
44. Особенности создания реальной расчетной схемы по результатам обследования.

## **Вопросы к экзамену**

1. Этапы проведения обследований и состав работ.
2. Категории технического состояния строительных конструкций.
3. Требования к организациям, допускаемым к проведению обследований зданий и сооружений.
4. Основания и причины обследования зданий и сооружений.
5. Основные несущие конструкции, являющиеся объектами обследований зданий и сооружений.
6. Особенности обследования зданий и сооружений, расположенных в сейсмических районах.
7. Цель обмерных работ.
8. Измерительные инструменты для выполнения обмерных работ.
9. Особенности обмеров деревянных, железобетонных и металлических конструкций.
10. Нормативные документы для выполнения лабораторных испытаний материалов строительных конструкций.
11. Метод упругого отскока для определения прочности материалов конструкций.
12. Ударно-импульсный метод определения прочностных характеристик материалов конструкций.
13. Анализ и отбраковка результатов измерений, полученных с помощью механических методов контроля.
14. Ультразвуковой импульсный метод контроля железобетонных конструкций. Приборы и оборудование.
15. Определение физико-механических характеристик бетона и кладочных материалов.
16. Методы ультразвуковой дефектоскопии железобетонных, каменных и металлических конструкций.
17. Контроль процессов трещинообразования в бетоне.
18. Обзор нормативных документов для определения фактических нагрузок и воздействий на сооружение.
19. Сбор нагрузок на элементы зданий и сооружений.
20. Коэффициенты для сбора нагрузок на строительные конструкции.
21. Обзор способов выполнения поверочных расчетов.
22. Нормативные документы, используемые при выполнении поверочных расчетов узлов и элементов строительных конструкций.
23. Использование персональных электронно-вычислительных машин для выполнения поверочных расчетов.
24. Особенности создания реальной расчетной схемы по результатам обследования.
25. Требования и нормативные документы для создания заключения по результатам обследования.