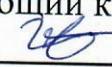


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой разработчика
 / Челтыбашев А.А./
«01» 07 2021 г.

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

при изучении дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.02 Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)
Б1.В.ДВ.02.01 Обследование зданий и сооружений

Направление подготовки /специальность 08.03.01 Строительство
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль)/специализация Промышленное и гражданское строительство
наименование направленности (профиля) /специализации

Разработчик(и) _____ доцент, к.т.н. В.М.Антонов
ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Б1.В.ДВ.02.01 Обследование зданий и сооружений

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	ИПК-1.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства; ЗНАТЬ: - основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;	Фрагментарные знания об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;	Общие, но не структурированные знания об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;	Сформированные систематические знания об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;
	ИПК-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского	Частично освоенное умение анализировать и применять полученные знания при оценке технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского	В целом успешно, но не систематически осуществляемые навыки анализировать и применять полученные знания при оценке технических и технологических	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки анализировать и применять полученные знания при оценке технических и технологических	Сформированное умение - анализировать и применять полученные знания при оценке технических и технологических решений в сфере промышленного и

	<p>назначения</p> <p>УМЕТЬ:</p> <p>- анализировать и применять полученные знания при оценке технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	строительства	решений в сфере промышленного и гражданского строительства	решений в сфере промышленного и гражданского строительства	гражданского строительства
	<p>ИПК-1.3.</p> <p>Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.</p> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>навыками, необходимыми для оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	Фрагментарное применение навыков необходимых для оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	В целом успешное, но не систематическое применение навыков необходимых для оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков необходимых для оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Успешное и систематическое применение навыков необходимых для оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

<p>ПК-2- Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.</p>	<p>ИПК-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ЗНАТЬ: нормативно-методические документы, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Фрагментарные знания о нормативно-методических документах, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о нормативно-методических документах, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о нормативно-методических документах, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Сформированные систематические знания о нормативно-методических документах, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>
	<p>ИПК-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования ИПК-2.3. Выполнение</p>	<p>Частично освоенное умение проводить обследование (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые навыки проводить обследование (испытания) строительной конструкции здания (сооружения)</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки проводить обследование (испытания) строительной конструкции здания (сооружения)</p>	<p>Сформированное умение проводить обследование (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>

	<p>обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>УМЕТЬ: проводить обследование (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>ния</p>	<p>промышленного и гражданского назначения</p>	<p>промышленного и гражданского назначения</p>	
	<p>ИПК-2.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ИПК-2.5. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Фрагментарное применение навыков составления отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков составления отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков составления отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков составления отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>

	данского назначения ВЛАДЕТЬ: навыками составления отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения				
--	--	--	--	--	--

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

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- тестовые задания;
- типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графической работы;

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в том числе курсовым работам (проектам)/ НИР в форме¹:

- зачета;

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	ЗНАТЬ: - основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;	Опрос на лекции,	Результат промежуточной аттестации - количество баллов за выполнение заданий текущего контроля
	УМЕТЬ: - анализировать и применять полученные знания при оценке техниче-	Опрос на лекции, , расчетно-графическая работа	

¹ Указывается форма промежуточной аттестации, предусмотренная учебным планом

	ских и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства		
	ВЛАДЕТЬ: навыками, необходимыми для оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	расчетно-графическая работа	
ПК-2- Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	ЗНАТЬ: нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	тест расчетно-графическая работа	Результат промежуточной аттестации - количество баллов за выполнение заданий текущего контроля
	УМЕТЬ: проводить обследование (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	тест расчетно-графическая работа	
	ВЛАДЕТЬ: навыками составления отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	тест расчетно-графическая работа	

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

3.2 Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических указаниях к выполнению практических/лабораторных/самостоятельных работ.

В ФОС включен типовой вариант тестового задания:

Вариант 1

1. Факторы, влияющие на работу конструкций в период эксплуатации?
 - температура, влажность, вид нагрузки, агрессивность среды
 - высокая температура
 - пульсационная, сейсмическая нагрузка
 - длительные, кратковременные нагрузки
2. Освидетельствованию подлежат
 - вновь строящиеся, так и эксплуатируемые сооружения, конструкции
 - сооружения силосов
 - конструкции металлические
 - конструкции, работающие на сжатие
3. Какие машины применяются для испытания на сжатие и растяжение
 - прессы
 - машины
 - копер
 - пульсаторы
4. Механические приборы для измерения фибровых деформаций
 - тензометры, компараторы, тензорезисторы
 - клинометры
 - струнные тензометры
 - рычажные тензометры
5. Типы испытаний конструкций
 - натурные, на моделях, на макетах
 - на конструкциях под статической нагрузкой
 - напряженных элементов сооружений
 - деформированных элементов
6. Цель оценки состояния конструкции
 - дать заключение о напряженно-деформированном состоянии
 - определить динамические прогибы
 - подсчет напряжений
 - определение углов поворота
7. Неразрушающие способы обследования конструкции
 - ультразвуковые, радиоактивные, фотограмметрические, электромагнитные
 - рентгеновские
 - лабораторные
 - экспериментальные

8. От чего зависит порядок обследования

- от заданного вида испытания
- от дефектов конструкции
- от наличия приборов
- от обработки результатов испытания

9. Требования, предъявляемые к аппаратуре, при проведении натуральных испытаний?

- автономное электрическое питание, достаточно широкий измерительный диапазон
- минимальная масса, высокая чувствительность, высокая скорость регистрации их показаний

- требования не выдвигается

- низкая чувствительность, минимальные габариты, помехозащищенность

10. Требования, предъявляемые к аппаратуре, при испытании моделей?

- минимальная масса, высокая чувствительность, высокая скорость регистрации их показаний

- автономное электрическое питание, достаточно широкий измерительный диапазон

- требования не выдвигается

- низкая чувствительность, минимальные габариты, помехозащищенность

Критерии оценки тестирования обучающихся

Компетенция ПК-2, оцениваемая с помощью тестового задания			
Уровень сформированности			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания о нормативно-методических документах, регламентирующих проведение обследований (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Сформированное умение проводить обследование (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Успешное и систематическое применение навыков составления отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	90-100 % правильных ответов
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о нормативно-методических документах, регламентирующих проведение обследований (испытаний) строительных конструкций здания (со-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение проводить обследование (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков составления отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышлен-	70-89 % правильных ответов

оружия) промышленного и гражданского назначения;		ленного и гражданского назначения	
Общие, но не структурированные знания о нормативно-методических документах, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ;	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умение проводить обследование (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	В целом успешное, но не систематическое применение навыков составления отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	50-69 % правильных ответов
Фрагментарные знания о нормативно-методических документах, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Частично освоенное умение проводить обследование (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Фрагментарное применение навыков составления отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	49% и меньше правильных ответов

3.3 Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Расчетно-графическая 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.

Тема расчетно-графической работы: «Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений».

1. РГР состоит из трех частей -

1. «Анализ объемно-планировочного и конструктивного решения здания, составление обмерочных чертежей» -
- 2.«Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений»,
- 3.- «Выполнение поверочных расчетов по результатам обследования»

Работа оформляется в виде пояснительной записки и графической части

Компетенция ПК-1 формируемая и оцениваемая с помощью расчетно-графического задания

Уровень сформированности			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;	Сформированное умение - анализировать и применять полученные знания при оценке технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Успешное и систематическое применение навыков необходимых для оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умение - анализировать и применять полученные знания при оценке технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков необходимых для оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Общие, но не структурированные знания об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение - анализировать и применять полученные знания при оценке технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	В целом успешное, но не систематическое применение навыков необходимых для оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	В расчетно-графической работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Знания не сформированы	Умения отсутствуют	Навыки отсутствуют	Расчетно-графическая работа не выполнена.

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

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

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 компетенции ПК-1, ПК-2	Оценка	Баллы по дисциплине	Критерии оценивания
---	--------	---------------------	---------------------

<i>Высокий</i>	<i>Отлично</i>	85-100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Продвинутый</i>	<i>Хорошо</i>	70-85	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Пороговый</i>	<i>Удовлетворительно</i>	60-70	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Ниже порогового</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Менее 60	Зачетное количество баллов согласно установленному диапазону баллов не набрано

Вопросы к самостоятельной работе

1. Развитие методов испытаний строительных конструкций.
2. Система технического регулирования в строительстве.
3. Способы создания нагрузок на конструкции.
4. Создание статических нагрузок.
5. Создание динамических нагрузок.
6. Способы создания нагрузок на конструкции- схемы загрузки
7. Измерение деформаций.
8. Измерение перемещений.
9. Установка и поверка приборов. Правила обработки результатов измерений.
10. Неразрушающие методы испытаний строительных конструкций. Механические методы.
11. . Неразрушающие методы испытаний строительных конструкций. Физические и комбинированные методы.
12. Испытания натуральных конструкций статической нагрузкой. Методика испытаний.
13. Испытания натуральных конструкций статической нагрузкой. Испытание металлических конструкций.
14. Испытания натуральных конструкций статической нагрузкой. Испытание железобетонных конструкций.
15. Испытания натуральных конструкций статической нагрузкой. Испытание деревянных конструкций .
16. Испытания натуральных конструкций динамической нагрузкой.
17. Динамические испытания. Цели и задачи. Испытания вибрационной нагрузкой
18. Динамические испытания на усталость. Испытания кратковременными воздействиями.
- 19 . Обследование конструкций, зданий и сооружений .
Методика и организация проведения общего обследования. Общее обследование стен, фундаментов, колонн, балок, плит перекрытий, покрытия.
20. Приборы и приспособления для проведения обследований. Оформление отчёта. Условия отнесения зданий к категории аварийных. Техника безопасности при проведении обследований.
- 21 . Обследование конструкций, зданий и сооружений .
Методика и организация проведения детального обследования. Детальное обследование стен, фундаментов, колонн, балок, плит перекрытий, покрытия. Оформление отчёта. Техника безопасности при проведении обследований.
22. Трещинообразование. Виды и диагностика причин образования.
23. Характерные дефекты и повреждения зданий - заводские и проектные, монтажные и эксплуатационные.
24. Обследование здание при приемочном контроле.

25. Обследование конструкций зданий и сооружений. Поверочные расчеты и составление заключения
26. Измерение напряжений в грунтах и конструкциях.
27. Испытания грунтов и фундаментов. Штамповые испытания.
28. Испытания грунтов и фундаментов. Статическое и динамическое зондирование. Испытание свай..
29. Основы моделирования. Теория подобия.

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

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

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

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	ЗНАТЬ: - основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства;	Тестовые вопросы
	УМЕТЬ: - анализировать и применять полученные знания при оценке технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Тестовые вопросы
	ВЛАДЕТЬ: навыками, необходимыми для оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Тестовые вопросы
ПК-2- Способность организовывать и проводить работы	ЗНАТЬ: нормативно- методические документы,	Тестовые вопросы

по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
	УМЕТЬ: проводить обследование (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Тестовые вопросы
	ВЛАДЕТЬ: навыками составления отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Тестовые вопросы

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Содержание комплекса тестовых заданий по вариантам

Вариант 1

1. Факторы, влияющие на работу конструкций в период эксплуатации?
 - температура, влажность, вид нагрузки, агрессивность среды
 - высокая температура
 - пульсационная, сейсмическая нагрузка
 - длительные, кратковременные нагрузки
2. Освидетельствованию подлежат
 - вновь строящиеся, так и эксплуатируемые сооружения, конструкции
 - сооружения силосов
 - конструкции металлические
 - конструкции, работающие на сжатие
3. Какие машины применяются для испытания на сжатие и растяжение
 - прессы
 - машины
 - копер

- пульсаторы

4. Механические приборы для измерения фибровых деформаций

- тензометры, компараторы, тензорезисторы

- клинометры

- струнные тензометры

- рычажные тензометры

5. Типы испытаний конструкций

- натурные, на моделях, на макетах

- на конструкциях под статической нагрузкой

- напряженных элементов сооружений

- деформированных элементов

6. Цель оценки состояния конструкции

- дать заключение о напряженно-деформированном состоянии

- определить динамические прогибы

- подсчет напряжений

- определение углов поворота

7. Неразрушающие способы обследования конструкции

- ультразвуковые, радиоактивные, фотограмметрические, электромагнитные

- рентгеновские

- лабораторные

- экспериментальные

8. От чего зависит порядок обследования

- от заданного вида испытания

- от дефектов конструкции

- от наличия приборов

- от обработки результатов испытания

9. Требования, предъявляемые к аппаратуре, при проведении натурных испытаний?

- автономное электрическое питание, достаточно широкий измерительный диапазон

- минимальная масса, высокая чувствительность, высокая скорость регистрации их показаний

- требования не выдвигается

- низкая чувствительность, минимальные габариты, помехозащищенность

10. Требования, предъявляемые к аппаратуре, при испытании моделей?

- минимальная масса, высокая чувствительность, высокая скорость регистрации их показаний

- автономное электрическое питание, достаточно широкий измерительный диапазон

- требования не выдвигается

- низкая чувствительность, минимальные габариты, помехозащищенность

Вариант 2

1. Испытание конструкции водой и керосином относится методам:

- Проникающих сред

- Механические методы испытания

- Акустические

- Магнитные
2. Испытание путем вдавливания в поверхность элемента стального шарика или алмаза относится методам:
- Механические методы испытания
 - Проникающих сред
 - Акустические
 - Магнитные
3. Испытание конструкции методом «ударной волны» или «бегущей волны» относится методам:
- Акустические
 - Проникающих сред
 - Механические методы испытания
 - Магнитные
4. Испытание конструкции «порошковым методом» или методом «магнитных меток» относится методам:
- Магнитные
 - Акустические
 - Проникающих сред
 - Механические методы испытания
5. Механические приборы для измерения фибровых деформаций
- тензометры, компараторы, тензорезисторы
 - клинометры
 - струнные тензометры
 - рычажные тензометры
- 6 Для проведения каких испытаний конструкции применяются вибрографы
- динамических
 - кратковременных
 - неподвижных
 - вибрационных
7. Типы динамических характеристик
- частота, амплитуда, прогиб, период
 - частота вращения
 - запись напряжения
 - масса, частота
8. Методы по определению твердости металла
- по Бринеллю или Роквеллу
 - по вибрографу
 - по язычковому частотомеру
 - вибрационной машиной
- 9 Для чего применяются шариковый молоток НИИМосстроя, молоток Физделя, прибор Новгородского, пистолет Борового и др
- для определения прочности бетона
 - для оценки прогиба конструкции
 - для зарисовки схемы работы конструкции
 - для нанесения пробной нагрузки

10. Методы проведения обследования сооружений

- разрушающие, неразрушающие, натурные
- разрушающие, статические
- динамические, косвенные
- освидетельствующие

Вариант 3

1. Чему соответствует класс бетона по прочности на сжатие для марки М200

- 5
- 31
- 15
- 100

2. Чему равно расчетное сопротивление арматуры класса А-I при проверочном расчете

- 100
- 31
- 5
- 204

3. Задачи обследования конструкции?

- установление несущей способности и эксплуатационной пригодности;
- способов усиления;
- оценка технического состояния
- проведение проверочных расчетов

4. Количество этапов обследования?

- два
- один
- не устанавливается
- зависит от условий обследования

5. Содержание обследования первого этапа?

- предварительное или общее обследование
- изучение технической документации
- обмеры конструкций
- геологические изыскания

6. Содержание обследования второго этапа?

- детальное обследование
- обмерочные чертежи
- виды нагрузок
- установление фактических физико-механических характеристик

7. Содержание анализа состояния конструкций?

- установление несущей способности и эксплуатационной пригодности
- изучение технической документации
- обмеры конструкций
- установление фактических физико-механических характеристик

8. В каких зонах балки устанавливается гибкая арматура?

- в растянутой
- сжатой

- растянутой и сжатой
 - в зависимости от условий работы
9. Какая арматура называется жесткой?
- в виде прокатных профилей
 - спаренных арматурных стержней
 - высокопрочной проволоки
 - предварительно напряженная
10. В каких местах балки устанавливается жесткая арматура?
- растянутых
 - сжатых
 - на боковой поверхности
 - на опорах

Вариант 4

1. Какого класса рекомендуется принимать бетон усиления?
- не ниже бетона усиливаемой конструкции
 - нет ограничений
 - в зависимости от технологии усиления
 - B20
2. Какие опоры можно отнести к жестким?
- в виде железобетонных или металлических стоек
 - в виде отдельных балок, ферм, тяжей
 - комбинированных систем
 - шпренгельных систем
3. Какие опоры можно отнести к гибким?
- дополнительные балки, фермы
 - железобетонные или металлические стойки
 - комбинированные системы
 - шпренгельные системы
4. Как меняется расчетная схема при устройстве дополнительных жестких опор?
- увеличивается ее степень статической неопределимости
 - уменьшается ее степень статической неопределимости
 - не меняется
 - становится многопролетной
5. Как меняется расчетная схема при устройстве дополнительных гибких опор?
- увеличивается ее степень статической неопределимости
 - уменьшается ее степень статической неопределимости
 - не меняется
 - становится геометрически изменяемой
6. Идея усиления с изменением расчетной схемы?
- для увеличения несущей способности
 - для уменьшения ширины раскрытия трещин
 - для увеличения жесткости
 - для уменьшения амплитуды колебания
7. Как меняется расчетная схема фермы после усиления цепями?

- увеличивается ее степень статической неопределимости
 - не меняется
 - степень статической неопределимости уменьшается
 - зависит от условий сопряжения цепи и фермы
8. Какое событие может считаться достоверным при испытании?
- положительное значение прочности испытываемого материала
 - отрицательное значение прочности
 - возможно как положительное так и отрицательное
 - зависит от условий испытания
9. Какое событие может считаться невозможным при испытании?
- отрицательное значение прочности
 - положительное значение прочности испытываемого материала
 - возможно как положительное так и отрицательное
 - зависит от условий испытания
10. Что называется событием?
- качественный или количественный результат опыта
 - качественный результат опыта
 - количественный результат опыта
 - положительный результат опыта

Вариант 5

1. Что называется частотой события?
- статистическая вероятность события
 - количественный результат опыта
 - качественный результат опыта
 - положительный результат опыта
2. В зависимости от содержания стандарты подразделяются на сколько видов?
- 13
 - 10
 - 7
 - 25
3. Приборы для дистанционных измерений деформации элементов строительных конструкций
- тензорезисторные тензометры
 - прогибомеры
 - динамометры
 - клинометры
4. Приборы для измерения сдвиговых деформации
- сдвигомеры
 - прогибомеры
 - динамометры
 - тензометры
5. Испытание конструкции рентгеновскими и гамма-излучениями относится методам:
- Ионизирующего излучения
 - Магнитные

- Акустические
- Проникающих сред
- 6. Испытание конструкции с использованием спектра частот относится методам:
 - Радиодефектоскопия
 - Ионизирующего излучения
 - Магнитные
 - Акустические
- 7. Метод проникающих сред основан:
 - На регистрации индикаторных жидкостей или газов, проникающих в объект
 - На анализы местных разрушений, перемещений при внедрении нагрузочного органа в тело испытываемого материала
 - На определение параметров упругих колебаний
 - На использование нейтронов, тормозного излучения, радиоизотопов
- 8. Метод механических испытаний основан:
 - На анализы местных разрушений, перемещений при внедрении нагрузочного органа в тело испытываемого материала
 - На регистрации индикаторных жидкостей или газов, проникающих в объект
 - На определение параметров упругих колебаний
 - На использование нейтронов, тормозного излучения, радиоизотопов
- 9. Акустический метод основан:
 - На определение параметров упругих колебаний
 - На анализы местных разрушений, перемещений при внедрении нагрузочного органа в тело испытываемого материала
 - На регистрации индикаторных жидкостей или газов, проникающих в объект
 - На использование нейтронов, тормозного излучения, радиоизотопов
- 10. Метод радиационных испытаний основан:
 - На использование нейтронов, тормозного излучения, радиоизотопов
 - На определение параметров упругих колебаний
 - На анализы местных разрушений, перемещений при внедрении нагрузочного органа в тело испытываемого материала
 - На регистрации индикаторных жидкостей или газов, проникающих в объект

Вариант 6

1. Оптический метод испытания основан:
 - В проходящем излучении и в излучении отраженном
 - На изучении тепловых полей и теплового контраста объекта
 - На эффекте распространения высокочастотных и сверхчастотных колебаний
 - На оценке емкости и электросопротивления изучаемого объекта
2. Электрические методы испытания основан:
 - На оценке емкости и электросопротивления изучаемого объекта
 - В проходящем излучении и в излучении отраженном
 - На изучении тепловых полей и теплового контраста объекта
 - На эффекте распространения высокочастотных и сверхчастотных колебаний
3. Радиоволновые методы испытания основан:
 - На эффекте распространения высокочастотных и сверхчастотных колебаний

- На оценке емкости и сопротивления изучаемого объекта
- В проходящем излучении и в излучении отраженном
- На изучении тепловых полей и теплового контраста объекта
- 4. Тепловые методы испытания основан:
 - На изучении тепловых полей и теплового контраста объекта
 - На эффекте распространения высокочастотных и сверхчастотных колебаний
 - На оценке емкости и сопротивления изучаемого объекта
 - В проходящем излучении и в излучении отраженном
- 5. Отбор проб из металлических конструкции осуществляется
 - Путем огневой резки
 - С использованием алмазной коронки
 - С помощью домкратов
 - Приборами ударного действия
- 6 Отбор проб из железобетонных конструкции осуществляется:
 - С использованием алмазной коронки
 - Путем огневой резки
 - С помощью домкратов
 - Приборами ударного действия
- 7. Размеры бетонных кубов, извлекаемых из тела конструкции, для испытания на сжатие должны быть не менее:
 - 70,7 мм
 - 15 мм
 - 20 мм
 - 100 мм
- 8. Размеры бетонных балочек, извлекаемых из тела конструкции, для испытания на изгиб должны иметь сечение:
 - 100x100 мм, при длине 400 мм
 - 100x100 мм, при длине 500 мм
 - 200x200 мм, при длине 400 мм
 - 150x150 мм, при длине 300 мм
- 9. Упругие волны частотой до 20Гц называются:
 - Инфразвуковые
 - Звуковые
 - Ультразвуковые
 - Гиперзвуковые
- 10. Упругие волны частотой от 20Гц до 20кГц называются:
 - Звуковые
 - Инфразвуковые
 - Ультразвуковые
 - Гиперзвуковые

Вариант 7

1. Упругие волны частотой свыше 1000МГц называются:
 - Гиперзвуковые
 - Ультразвуковые

- Звуковые
 - Инфразвуковые
2. При испытании бетонов и керамических материалов используют колебания:
- Ультразвуковые
 - Звуковые
 - Инфразвуковые
 - Гиперзвуковые
3. При испытании металлов и пластмасс используют колебания:
- Ультразвуковые
 - Звуковые
 - Инфразвуковые
 - Гиперзвуковые
4. При испытании бетонов и керамических материалов используют упругие колебания:
- Ультразвуковые, частотой от 20 кГц до 200кГц
 - Ультразвуковые, частотой от 30 кГц до 10МГц
 - Звуковые, частотой до 40Гц
 - Инфразвуковые, частотой до 10Гц
5. При испытании металлов и пластмасс используют упругие колебания:
- Ультразвуковые, частотой от 30 кГц до 10МГц
 - Ультразвуковые, частотой от 20 кГц до 200кГц
 - Звуковые, частотой до 40Гц
 - Инфразвуковые, частотой до 10Гц
6. Цель расчета по предельным состояниям первой группы?
- предотвратить любое (хрупкое, вязкое, усталостное) разрушение, потерю устойчивости формы и положения
 - предотвратить чрезмерное развитие деформаций и перемещений
 - предотвратить потерю устойчивости формы или положения
 - предотвратить хрупкое разрушение
7. Цель расчета по предельным состояниям второй группы?
- предотвратить образование чрезмерного раскрытия трещин, чрезмерных перемещений
 - предотвратить разрушение конструкции от любых внешних воздействий
 - предотвратить чрезмерное развитие перемещений
 - предотвратить потерю устойчивости формы и положения
8. Классификация нагрузок?
- постоянные и временные
 - постоянные и длительные
 - длительные и кратковременные
 - постоянные, временные и особые
9. Классификация временных нагрузок?
- длительные, кратковременные и особые
 - постоянные и длительные
 - постоянные, временные и особые
 - длительные и кратковременные
10. Какие нагрузки входят в основные сочетания?
- постоянные, длительные и кратковременные

- постоянные и кратковременные
- постоянные и длительные
- постоянные

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 «отлично»	90-100 % правильных ответов
4 «хорошо»	70-89 % правильных ответов
3 «удовлетворительно»	50-69 % правильных ответов
2 «неудовлетворительно»	49% и меньше правильных ответов

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

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания *	Результат оценивания этапа формирования компетенции **	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)***
Компетенция ПК-1				
Знать	Тестовые вопросы	2-5	2-5	2-5
	Теоретические вопросы	2-5		
Уметь	Тестовое задание	2-5	2-5	
	Теоретические вопросы	2-5		
Владеть	Тестовое задание	2-5	2-5	
	Теоретические вопросы	2-5		
Компетенция ПК-2				
Знать	Тестовые вопросы	2-5	2-5	2-5
	Теоретические вопросы	2-5		
Уметь	Тестовое задание	2-5	2-5	
	Теоретические вопросы	2-5		
Владеть	Тестовое задание	2-5	2-5	
	Теоретические вопросы	2-5		

* Оценка результатов выполнения каждого задания проводится по шкале от 2 до 5 баллов: (5 - «отлично», 4 - «хорошо», 3 - «удовлетворительно» и 2 - «неудовлетворительно»).

** Оценка сформированности компетенции по каждому этапу (индикатору) предполагает расчет среднего арифметического баллов, набранных по всем заданиям проверки этапа сформированности компетенции.

*** Результаты оценивания сформированности компетенции в целом или ее части (согласно РП) определяются как среднее арифметическое баллов, набранных по всем этапам формирования компетенции.

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
<i>Высокий</i> <i>(отлично)</i>	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.
<i>Продвинутый</i> <i>(хорошо)</i>	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
<i>Пороговый</i> <i>(удовлетворительно)</i>	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
<i>Ниже порогового</i> <i>(неудовлетворительно)</i>	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки