

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и молодежной политике М.А. Арсланова

«31» марта 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

ОБСЛЕДОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Направление подготовки – 08.04.01 Строительство

Направленность программы (магистерская программа) – Промышленное и гражданское строительство

Квалификация – Магистр

Лесниково
2022

Разработчик:
доцент А.А. Городских

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства «24» марта 2022 г. (протокол № 8)

Завкафедрой,
канд. техн. наук, доцент

А.М. Суханов

А.М. Суханов

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета

«28» марта 2022 г. (протокол № 4)

Председатель методической комиссии факультета
старший преподаватель

И.А. Хименков

И.А. Хименков

Согласовано:

Руководитель программы магистратуры
канд. техн. наук, доцент

П.И. Грехов

П.И. Грехов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Обследование и испытания зданий и сооружений» является формирование у магистранта умения и навыки проведения разрушающих и неразрушающих методов испытаний, основам моделирования, особенностям определения напряженно деформированного состояния и обследования строительных конструкций зданий и сооружений.

В рамках освоения дисциплины «Обследование и испытания зданий и сооружений» обучающиеся готовятся к решению следующих задач (в том числе профессиональных задач в соответствии с видом (видами) деятельности):

- обучение принципам и методам обследования, диагностики и оценки фактической несущей способности конструкций зданий и сооружений;
- формирование навыков проведения испытаний строительных конструкций зданий и сооружений и их моделей и образцов конструкционных материалов;
- обучение способам восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений при их капитальном ремонте и реконструкции.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина ФТД.02 «Обследование и испытания зданий и сооружений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока «Факультативы», формирует знания для итоговой государственной аттестации.

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Обследование и испытания зданий и сооружений» магистрант должен иметь базовую подготовку по дисциплине «Методы и формы организации строительного производства», формирующую компетенции ПК-2; ПК-4; ПК-6.

2.3 Результаты обучения по дисциплине «Обследование и испытания зданий и сооружений» необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы в части проектирования.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способность проводить экспертизу организационно-технологических решений объектов промышленного и гражданского строительства	ИД-1 _{ПК-1} Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих рассматриваемый вопрос экспертизы	знать: - методы расчета конструкций зданий и сооружений. Организация и управление процессами по реализации строительных проектов от

	ИД-2 _{ПК-1} Оценка соответствия организационно-технологических решений требованиям нормативно-технической документации	<p>стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию. Методы обследования и испытания заданий и сооружений и реконструкцию зданий и сооружений (ПК-1);</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе выполнения работ (ПК-1). <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения поверочных расчетов конструктивных элементов зданий и сооружений (ПК-1)
--	---	--

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость заочная форма обучения
	Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего
в т.ч. лекции	2
практические занятия	4
лабораторные занятия	
курсовой проект	-
Самостоятельная работа	62
в т.ч. курсовой проект	-
расчетно-графическая работа	-
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация (зачет)	2/4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72/2

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Коды формируемых компетенций
		заочная форма обучения							
		всего	лекция	в т.ч. в форме ПП	ЛПЗ	в т.ч. в форме ПП	СРС	в т.ч. в форме ПП	
1	2	10	11	12	13	14	15	16	17
		3 курс/5 семестр							
1. Методы и средства инженерного эксперимента.		10	1				9		ПК-1
	1 Нормативная база.		0,5				3		
	2 Действительные условия работы конструкций. Расчетная схема						3		
	3 Оценка категорий технического состояния		0,5				3		
Текущий контроль	вопросы к зачету								
2. Этапы обследования и состав работ.		6					6		ПК-1
	1 Обмерные работы.				1		3		
	2 Характерные дефекты и повреждения конструкций.						3		
Текущий контроль	вопросы к зачету								
3. Способы диагностики состояния строительных конструкций.		7			1		6		ПК-1
	1. Классические методы контроля				0,5		3		
	2. Неразрушающий контроль состояния конструкций.				0,5		3		
Текущий контроль	вопросы к зачету								
4 Обследование строительных конструкций		25,5	3		2,5		20		ПК-1
	1. Общие принципы обследования конструкций.		0,5				2		
	2. Обследование каменных и армокаменных конструкций		0,5		0,5		4		

	3 Обследование бетонных и железобетонных конструкций.		0,5		0,5		4		
	4 Обследование стальных конструкций.		0,5		0,5		4		
	5 Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций.		0,5		0,5		4		
	6 Обследование деревянных конструкций.		0,5		0,5		4		
Текущий контроль	вопросы к зачету								
5 Аварии зданий и сооружений, причины аварий.		11,5	1		0,5		10		ПК-1
	1 Аварии зданий и сооружений, причины аварий.		1		0,5		10		
Текущий контроль	вопросы к зачету								
6 Мониторинг зданий и сооружений.		7	1		1		5		
	1 Статические испытания.		0,5		0,5		1		
	2 Выбор схем нагружений.						2		
	3 Динамические испытания конструкций.		0,5		0,5		2		ПК-1
Текущий контроль	вопросы к зачету								
Промежуточная аттестация	зачет								
Аудиторных и СРС		72	2		4		62		
Курсовой проект									
Зачет	2								
Всего		72							

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. М.: ГУП ЦПП, 2004 г.

2. ГОСТ Р 53778-2010. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. М.: Стандартинформ, 2010.

3. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. М.: ЦНИИПРОМЗДАНИЙ, 2004.

4. Обследование и испытание зданий и сооружений. Учебник для ВУЗов / под. ред. В.И. Римшина. М. : Высшая школа, 2007, 653 с.

5. Калинин В.М. Оценка технического состояния зданий : учебник / В.М. Калинин, С.Д. Сокова. М. : Инфра-М, 2011. 268 с.

б) перечень дополнительной литературы:

6. Лужин О.В. Обследование и испытание сооружений : учебник для вузов / О.В. Лужин и др. М. : Стройиздат, 1985. 264 с.

7. Тихонов А.И. Статическая обработка результатов экспериментов: учебное пособие / А.И. Тихонов, М.В. Уфимцев. М.: МГУ, 1988. 174 с.

8. Злочевский А.Б. Экспериментальные методы в строительной механике / А.Б. Злочевский. М.: Стройиздат, 1983. 129 с.

9. Лужин О.В. Неразрушающие методы испытания бетона / О.В. Лужин и др. М. : Стройиздат, 1985. 236 с.

10. Организация и проведение обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений: пособие. Томск: Печатная мануфактура, 2001.

11. Гроздов В.Т., Дефекты изготовления и монтажа строительных конструкций и их последствия / В.Т. Гроздов, В.В. Прозоров. М.: Общероссийский общественный фонд «Центр качества строительства», 2001.

12. Алабужев П.М. Теория подобия и размерностей. Моделирование / П.М. Алабужев, В.Б. Геронимус, Л.М. Минкевич и др. М.: МГУ, 2008.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;

13. Городских А.А. Техническое обследование зданий и сооружений: учебное пособие. Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2020 г. – 50 с.

14. Городских А.А. Обследование зданий и сооружений: методические указания для самостоятельной работы магистрантов очного отделения. - Курган: Изд-во КГСХА, 2020. – 15 с.

15. Городских А.А. Обследование зданий и сооружений: методические указания для самостоятельной работы магистрантов заочного отделения. - Курган: Изд-во КГСХА, 2020. – 15 с.

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

16. Информационно-справочная система «Техэксперт» (ИСС «Техэксперт»)

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

17. Операционная система рабочих станций «Windows» (Microsoft Open License лицензия № 48650511, № лицензиата 68622561ZZE1306); антивирус «Kaspersky Open Space Security» (лицензия №16BC-131018-043207); программный справочно-информационный комплекс «ТЕХЭКСПЕРТ» (регистрационный №131-186325); комплекс систем автоматизированного проектирования и конструирования «КОМПАС-3D V14» (лицензия ID: 1555349511); программный комплекс для автоматизированного проектирования, численного исследования прочности и устойчивости конструкций «ЛИРА-САПР 2011» (лицензия ID: 2B8574EE).

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 201, корпус инженерного факультета.	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной). Программное обеспечение: Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010 Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008 Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия № 2434-190328-061208-337-85 от 28.03.2019
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 120, корпус инженерного факультета.	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор SANYOPLC-XU84 - 1 шт. (переносной), экран (переносной), стационарный компьютер. Плакаты, макеты, стенды, специальная литература. Программное обеспечение: Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010. Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008. Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия № 2434-190328-061208-337-85 от 28.03.2019
3. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус.	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература. Программное обеспечение: Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010. Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008 Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия № 2434-190328-061208-337-85 от 28.03.2019.
4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110а, главный корпус.	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт. Программное обеспечение: Microsoft windows server 2008 лицензия № 48249191 от 18.03.2011, № 45385340 от 22.04.2009, №44414571 от 19.08.2008. Microsoft office 2007 №44290414 от 17.07.2008. Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия № 2434-190328-061208-337-85 от 28.03.2019.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по результатам прохождения практической подготовки представлены в приложении 1.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

8.2 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Обследование и испытания зданий и сооружений» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практические занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Практические занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Подготовка к групповому занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данное занятие, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к занятию: студенты в соответствии с планом семинара изучают соответствующие источники.

Планы практических занятий предполагают подготовку докладов и сообщений. Доклады или сообщения имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме. Кроме того, по темам курса студенты составляют планы ответов, логические и графические схемы.

Практическое занятие является действенным средством усвоения курса. Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам семинарских занятий студент получает допуск к экзамену.

Для организации работы по подготовке студентов к практическим занятиям разработаны следующие методические указания:

1. Городских А.А. Техническое обследование зданий и сооружений: учебное пособие. Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2020 г. – 50 с.

2. Городских А.А. Обследование зданий и сооружений: методические указания для самостоятельной работы магистрантов очного отделения. - Курган: Изд-во КГСХА, 2020. – 15 с.

4. Городских А.А. Обследование зданий и сооружений: методические указания для самостоятельной работы магистрантов заочного отделения. - Курган: Изд-во КГСХА, 2020. – 15 с.

8.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- написание докладов, рефератов, курсовых и дипломных работ, составление графиков, таблиц, схем;

- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к зачетам и экзаменам непосредственно перед ними.

Экзамен – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к экзамену, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и семинарских занятий, повторить ключевые термины и понятия, даты и фамилии исторических деятелей. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения экзамена преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины**

«Обследование и испытания зданий и сооружений»

в составе ОПОП _____ на 20__-20__ учебный

год

(код и наименование ОПОП)

Преподаватель _____ Городских А.А./
Изменения утверждены на заседании кафедры « ____ » _____ 20__ г.
(протокол № ____)
Заведующий кафедрой _____ А.М. Суханов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОБСЛЕДОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Направление подготовки – 08.04.01 Строительство

Направленность программы (профиль) – Промышленное и гражданское строительство

Квалификация – Магистр

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Обследование и испытания зданий и сооружений» основной образовательной программы 08.04.01 Строительство.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Обследование и испытания зданий и сооружений» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.4 Formой промежуточной аттестации по дисциплине «Обследование и испытания зданий и сооружений» является зачет.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
1. Методы и средства инженерного эксперимента.	ПК-1	Устный опрос, вопросы к зачету	зачет
2. Этапы обследования и состав работ.	ПК-1	Устный опрос, вопросы к зачету	зачет
3. Способы диагностики состояния строительных конструкций.	ПК-1	Устный опрос, вопросы к зачету	зачет
4. Обследование строительных конструкций	ПК-1	Устный опрос, вопросы к зачету	зачет
5. Аварии зданий и сооружений, причины аварий.	ПК-1	Устный опрос, вопросы к зачету	зачет
6. Мониторинг зданий и сооружений.	ПК-1	Устный опрос, вопросы к зачету	зачет

3. Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы).

3.1 Оценочные средства для входного контроля (не предусмотрен).

3.2 Оценочные средства для текущего контроля (по темам или разделам).

3.2.1 Вопросы для проведения устного опроса.

Тема 1. Методы и средства инженерного эксперимента.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического (семинарского) занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-1

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Нормативная база
- 2 Действительные условия работы конструкций.
- 3 Виды расчетных схем
- 4 Разновидности категорий технического состояния

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать: - методы расчета конструкций зданий и сооружений, методы организации и управления процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию, методы обследования и испытания заданий и сооружений и реконструкции зданий и сооружений (ПК-1); уметь – анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе выполнения работ (ПК-1).

Тема 2. Этапы обследования и состав работ.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического (семинарского) занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-1

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Организация обмерных работ.
- 2 Характерные дефекты и повреждения конструкций.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать: - методы расчета конструкций зданий и сооружений, методы организации и управления процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию, методы обследования и испытания заданий и сооружений и реконструкции зданий и сооружений (ПК-1); уметь – анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе выполнения работ (ПК-1).

Тема 3. Способы диагностики состояния строительных конструкций.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-1

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Классические методы контроля
2. Неразрушающий контроль состояния конструкций.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать: - методы расчета конструкций зданий и сооружений, методы организации и управления процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию, методы обследования и испытания заданий и сооружений и реконструкции зданий и сооружений (ПК-1); уметь – анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе выполнения работ (ПК-1).

Тема 4 Обследование строительных конструкций

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-1

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Общие принципы обследования конструкций.
2. Обследование каменных и армокаменных конструкций
3. Обследование бетонных и железобетонных конструкций.
4. Обследование стальных конструкций.
5. Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций.
6. Обследование деревянных конструкций.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать: - методы расчета конструкций зданий и сооружений, методы организации и управления процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию, методы обследования и испытания заданий и сооружений и реконструкции зданий и сооружений (ПК-1); уметь – анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе выполнения работ (ПК-1).

Тема 5 Аварии зданий и сооружений, причины аварий.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-1

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Аварии зданий и сооружений
- 2 Причины аварий.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать: - методы расчета конструкций зданий и сооружений, методы организации и управления процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию, методы обследования и испытания заданий и сооружений и реконструкции зданий и сооружений (ПК-1); уметь – анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе выполнения работ (ПК-1).

Тема 6 Мониторинг зданий и сооружений.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-1

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Статические испытания.
- 2 Выбор схем нагружений.
- 3 Динамические испытания конструкций.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать: - методы расчета конструкций зданий и сооружений, методы организации и управления процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию, методы обследования и испытания заданий и сооружений и реконструкции зданий и сооружений (ПК-1); уметь – анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе выполнения работ (ПК-1).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если:

- 1) полное раскрытие вопроса;
- 2) указание точных названий и определений;
- 3) правильная формулировка понятий и категорий;
- 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме;
- 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если:

- 1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;
- 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;

3) использование устаревшей учебной литературы и других источников

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников;

2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.;

3) использование устаревшей учебной литературы и других источников;

4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины

и др.

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если:

1) нераскрытые темы;

2) большое количество существенных ошибок;

3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше

в качестве критериев выставления положительных оценок др.

Компетенция «ПК-1» считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно, «хорошо», «отлично».

3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Обследование и испытания зданий и сооружений» проводится в виде письменного зачета с целью определения уровня знаний и умений.

Образовательной программой 08.04.01 Строительство предусмотрены две промежуточные аттестации по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет):

1. Основные задачи экспериментальных методов исследования строительных конструкций зданий и сооружений.

2. Классификация видов испытаний конструкций

3. Основные задачи обследования строительных конструкций. Состав работ и порядок проведения обследований.

4. Задачи и состав работ при проведении инженерного обследования зданий и сооружений. Порядок проведения обследования. Состав заключения.

5. Сравнительный анализ различных методов определения прочности бетона в конструкциях. Область применения методов, их преимущества и недостатки.

6. Методы определения упругих характеристик материалов в конструкциях. Назначение и область применения различных методов.

7. Неразрушающие методы определения упругих характеристик материалов в конструкциях и сооружениях.

8. Акустические методы контроля строительных конструкций. Область применения, особенности методов; преимущества и недостатки различных методов.

9. Физическая основа методов проникающих излучений контроля строительных конструкций. Возможности методов.

10. Резонансный метод исследований элементов строительных конструкций.

11. Методы контроля параметров армирования ЖБК. Порядок выполнения измерений.

12. Методы проникающих излучений контроля строительных конструкций. Возможности методов, их особенности, способы контроля.

13. Методы определения остаточных напряжений в элементах конструкций от условий изготовления (для МК и ЖБК).

14. Обзор методов дефектоскопии элементов металлических и железобетонных строительных конструкций.

15. Магнитные и электромагнитные методы контроля элементов строительных конструкций. Область применения различных методов. Виды контроля.

16. Статические испытания строительных конструкций. Задачи испытаний и порядок их проведения.

17. Определение внутренних усилий в элементах конструкций тензометрическим методом

18. Первичные электрические преобразователи механических величин. Принципы работы, область применения; классификация.

19. Тензорезисторный метод регистрации деформации элементов конструкций. Типы тензорезисторов, выбор их базы. Особенности регистрирующей аппаратуры.

20. Основные критерии для оценки результатов статических испытаний строительных конструкций.

21. Методы и приборы регистрации параметров напряженно-деформированного состояния конструкций при проведении статических испытаний.

22. Основные факторы определяющие выбор базы тензометров или тензорезисторов при проведении статических испытаний строительных конструкций.

23. Способы создания статических сосредоточенных и распределенных нагрузок при проведении испытаний конструкций и моделей.

24. Обработка результатов статических испытаний строительных конструкций.

25. Определение величины и направления главных деформаций (напряжений) тензометрическим методом.

26. Оценка состояния несущих строительных конструкций по результатам статических испытаний.

27. Определение внутренних усилий в элементах строительных конструкций по результатам статических испытаний.

28. Анализ возможных погрешностей при испытаниях конструкций. Виды ошибок измерений и способы их определения и устранения.

29. Методы регистрации статических деформаций, усилий, перемещений, углов поворота при испытаниях строительных конструкций.

30. Способы создания динамических испытательных нагрузок

31. Обработка результатов динамических испытаний строительных конструкций

32. Оценка состояния несущих конструкций зданий и сооружений по результатам динамических испытаний. Динамические испытания строительных конструкций. Задачи испытаний и порядок их проведения.

33. Цели и задачи мониторинга технического состояния зданий и сооружений. Нормативно-техническая база мониторинга.

34. Основные виды мониторинга. Периодический и автоматический мониторинг.

35. Аппаратно-программные средства мониторинга.

Обучающийся должен:

знать:

методы расчета конструкций зданий и сооружений, методы организации и управления процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию, методы обследования и испытания заданий и сооружений и реконструкции зданий и сооружений (ПК-5).

уметь:

- анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе выполнения работ (ПК-5).

владеть:

- навыками проведения поверочных расчетов конструктивных элементов зданий и сооружений (ПК-5)

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенции ПК-1 сформирована / не сформирована».

Критерии оценки:

Во время зачета обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Зачтено	«Зачтено» выставляется студенту, если он знает методы расчета конструкций зданий и сооружений, методы организации и управления процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию, методы обследования и испытания заданий и сооружений и реконструкции зданий и сооружений, умеет анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе выполнения работ	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)
Не зачтено	«Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части методы расчета конструкций зданий и сооружений, методы организации и управления процессами по реализации строительных проектов от стадии проектирования до сдачи объектов в эксплуатацию, методы обследования и испытания заданий и сооружений и реконструкции зданий и сооружений, не умеет анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе выполнения работ	Компетенция не сформирована

Компетенция ПК-1 считается сформированной, если обучающийся получил «зачтено», что означает успешное прохождение аттестационного испытания.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Обследование и испытания зданий и сооружений» проводится в виде письменного зачета с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 08.04.01 Строительство предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время экзамена обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать знания (умения, навыки), предусмотренные данной программой. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.