

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 19 » сентября 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Обследование, испытание зданий и сооружений
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: специалитет
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180 (5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
(код и наименование направления)

Направленность: Строительство подземных сооружений
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цели и задачи дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков об обследовании зданий и сооружений, испытании строительных материалов, о специальных видах обследования и мониторинге технического состояния зданий и сооружений, о реконструкции и ремонте уникальных зданий и сооружений.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение методов проведения обследования зданий и сооружений, основных дефектов строительных конструкций, нормативной базы по проведению обследования зданий и сооружений; современных способов перепланировки и надстройки зданий и сооружений, методов ремонта и усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений, методов расчета усиливаемых конструкций;
- формирование умения оценивать дефекты строительных конструкций с целью оценки технического состояния зданий и сооружений; применять в практической деятельности современные методы обследования и оценки технического состояния зданий и сооружений перед реконструкцией, выполнять поверочные расчеты строительных конструкций, выполнять расчеты усиления строительных конструкций, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов;
- формирование навыков использования справочной и нормативной литературы по вопросам обследования зданий и сооружений, составления отчетных материалов по результатам обследования зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием, стандартам и нормативными документами; по проектированию реконструкции зданий и сооружений, разработке рабочих чертежей усиления конструкций, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- общие сведения об обследовании зданий и сооружений;
- испытания строительных материалов;
- технические средства контроля строительных конструкций;
- обследования зданий и сооружений;
- дефекты и повреждения строительных конструкций;
- специальные виды обследований;
- мониторинг технического состояния зданий и сооружений;
- градостроительные аспекты реконструкции городских образований;
- восстановление, усиление и замена строительных конструкций;
- перепланировка и переустройство зданий и сооружений;
- изменение строительного объема зданий при реконструкции;
- методы повышения тепло- и гидрозащиты реконструируемых зданий;
- проектирование реконструкции зданий и сооружений.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-10	ИД-1ОПК-10	Знает... содержание нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции и модернизации зданий и сооружений; методы и методики выполнения расчетного обоснования проектных решений ремонта, реконструкции и модернизации зданий и сооружений; содержание входного контроля проектной документации по ремонту, реконструкции и модернизации зданий и сооружений.	Знает: содержание нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции и модернизации зданий и сооружений; методы и методики выполнения расчетного обоснования проектных решений ремонта, реконструкции и модернизации зданий и сооружений; содержание входного контроля проектной документации по ремонту, реконструкции и модернизации зданий и сооружений	Экзамен
ОПК-10	ИД-2ОПК-10	Умеет... составлять план работ по обследованию зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием; выполнять оценку физического износа строительных конструкций, инженерных систем зданий и сооружений; определять категорию эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем; выполнять оценку соответствия проектных решений требованиям технического задания и нормативно-технических документов; составлять документы по результатам осмотров и технического обслуживания зданий и сооружений;	Умеет: составлять план работ по обследованию зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием; выполнять оценку физического износа строительных конструкций, инженерных систем зданий и сооружений; определять категорию эксплуатационной пригодности и остаточного ресурса строительных конструкций, инженерных систем; выполнять оценку соответствия проектных решений требованиям технического задания и нормативно-технических документов; составлять документы по результатам осмотров и технического обслуживания зданий и сооружений; оценивать потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для	Контрольная работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		оценивать потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для эксплуатации и обслуживания зданий и сооружений.	эксплуатации и обслуживания зданий и сооружений	
ОПК-10	ИД-3ОПК-10	Владеет навыками ... содержанием нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции и модернизации зданий и сооружений; методами и методиками выполнения расчетного обоснования проектных решений ремонта, реконструкции и модернизации зданий и сооружений; содержание входного контроля проектной документации по ремонту, реконструкции и модернизации зданий и сооружений	Владеет навыками: составления заключения по результатам обследований зданий и сооружений; контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при эксплуатации и обслуживании зданий и сооружений; выявления возможных причин аварий и отказов, прогноза изменения технического состояния зданий и сооружений в процессе эксплуатации	Реферат

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		10	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	34	34	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
10-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы об-следования зданий и со-оружений	6	0	8	16
Надежность зданий и сооружений. Оценка надежности зданий и сооружений. Виды, условия и общий порядок обследования. Особенности обследований зданий по периодам строительства. Характерные повреждения и дефекты конструкций зданий. Общие положения. Контроль состояния конструкций при общем обследовании. Дополнительные требования по обследованию зданий со специфическими условиями эксплуатации. Осмотры зданий. Оценка технического состояния здания по результатам общего обследования. Общие положения по детальному обследованию. Особенности проведения детального обследования конструкций зданий. Инструментальные исследования. Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Техническое заключение по результатам детального обследования. Обследование зданий после пожаров, аварий и взрывов. Диагностика трещинообразования стен. Расследование аварий зданий и сооружений. Оценка физического износа конструкций и зданий.				
Мониторинг техническо-го состоя-ния зданий и сооруже-ний	2	0	2	4
Мониторинг технического состояния жилых зданий. Мониторинг эксплуатируемых жилых зданий, расположенных вблизи нового строительства и реконструкции. Мониторинг технического состояния городских сооружений. Методические принципы организации постоянного мониторинга городских сооружений.				
Испытание строитель-ных мате-риалов	4	0	4	8
Испытания бетона. Испытания кирпича, камня, кладочных растворов. Испытания древесины. Испытания металла и сварных соединений. Дефектоскопия. Приборы для определения прочности строительных конструкций. Приборы для определения характеристик армирования железобетонных конструкций. Приборы для определения геометрических параметров строительных конструкций. Приборы для определения деформаций. Приборы для определения дефектов в строительных конструкциях. Приборы для определения физических параметров строительных материалов и конструкций. Приборы для экспресс-контроля				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
грунтов основания. Метрология, стандартизация и сертификация методов и средств контроля конструкций.				
Техника бе-зопасности при прове-дении об-следования зданий и со-оружений.	2	0	0	4
Правила безопасности при проведении работ по обследованию строительных конструкций. Правила безопасности при выполнении шурфовых работ и бурении скважин. Техника безопасности при испытании строительных материалов.				
Градостро-ительные аспекты ре-конструк-ции город-ских образо-ваний.	2	0	2	4
Реконструкция жилых кварталов городов. Благоустройство реконструируемых территорий.				
Восстановление, усиле-ние и замена строитель-ных конст-рукций.	5	0	6	12
Восстановление проектных размеров конструктивных элементов. Восстановление свойств материалов конструкций. Особенности усиления конструкций в зависимости от вида материала конструкции. Расчет усиливаемых конструкций до и после включения в работу элементов усиления. Методы усиления различных элементов: фундаментов, стен, колонн, балок, ферм, ребристых и пустотных плит и др. Замена несущих конструкций зданий и сооружений. Замена ограждающих конструкций.				
Улучшение объемно-планировочных показа-телей рекон-струируе-мых зданий.	5	0	6	12
Перепланировки жилых комнат. Перепланировки кухонь, санузлов и подсобных помещений, связанные с изменением вместимости, пропускной способности, функционального назначения. Модернизация лестничных клеток. Устройство лифтов при увеличении высоты зданий и сооружений. Типы надстроек зданий. Строительство пристроек и встроек. Приспособление подсобных помещений.				
Усиление тепло- и ги-дрозащиты при рекон-струкции зданий.	4	0	4	6
Утепление стен, перекрытий. Герметизация стыков панельных зданий.				
Проектиро-вание и ор-ганизация реконструк-ции зданий и сооруже-ний.	4	0	4	6
Этапы проектирования реконструкции зданий и сооружений. Содержание проекта реконструкции. Подготовка проектирования. Исходные данные для проекта организации реконструкции. Состав проекта организации реконструкции. Строительный генеральный план				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
реконструкции. Календарное проектирование реконструкции зданий и сооружений.				
ИТОГО по 10-му семестру	34	0	36	72
ИТОГО по дисциплине	34	0	36	72

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Отказы несущих и ограждающих конструкций. Условия отнесения здания к категории аварийных. Характерные повреждения и дефекты конструкций. Повреждения и дефекты, связанные с неудовлетворительной эксплуатацией.
2	Основные виды работ при общем обследовании строительных конструкций. Основные виды работ при осмотрах зданий.
3	Детальное обследование. Неразрушающие методы контроля. Отбор и испытания образцов и материалов из конструкций. Определение соответствия ограждающих конструкций требованиям пожаро- и взрывобезопасности.
4	Специальные виды обследования. Оценка физического износа конструкций и зданий. Диагностика трещинообразования стен.
5	Мониторинг деформаций и трещин городских инженерных сооружений. Организация постоянного мониторинга сооружений.
6	Оценка качества строительных материалов. Испытания строительных материалов
7	Технические средства контроля качества строительных конструкций. Современные приборы неразрушающего контроля.
8	Поверочные расчеты железобетонных конструкций
9	Поверочные расчеты стальных конструкций
10	Поверочные расчеты каменных конструкций
11	Расчеты усиления железобетонных конструкций
12	Расчеты усиления стальных конструкций
13	Расчеты усиления каменных конструкций
14	Методы замены несущих конструкций
15	Проектирование перепланировки жилых комнат
16	Проектирование перепланировки этажа здания
17	Проектирование переустройства лестничных клеток
18	Проектирование надстройки здания
19	Расчеты утепления ограждающих конструкций

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Клевко В. И. Обслуживание и испытание зданий и сооружений. Обследование строительных конструкций : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014. 164 с. 13,4 усл. печ. л.	5
2	Техническая эксплуатация жилых зданий : учебник для вузов / Нотенко С. Н., Римшин В. И., Ройтман А. Г., Сокова Е. Я. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Высш. шк., 2008. 638 с.	6

2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Клевеко В.И. Обслуживание и испытание зданий и сооружений. Обследование строительных конструкций: учеб. пособие. –Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. –165 с.	7
2	Обследование и испытание зданий и сооружений : учебник для вузов / В. Г. Казачек [и др.] ; Под ред. В. И. Римшина .— 4-е изд., перераб. и доп .— Москва : Студент, 2013 .— 669 с.	5
3	Реконструкция зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / А. Л. Шагин [и др.] ; Под ред. А. Л. Шагина .— Москва : Интеграл, 2014 .— 352 с.	2
4	Техническая эксплуатация жилых зданий : учебник для вузов / С. Н. Нотенко [и др.] ; Под ред. В. И. Римшина .— 3-е изд., перераб. и доп .— Москва : Студент, 2012 .— 639 с.	6
2.2. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Прикладная экология. Урбанистика.	1
2	Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура	1
3	Транспорт. Транспортные сооружения. Экология.	1
2.3. Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»	1
2	СП 20.13330.2016 "СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия".	1
3	СП 22.13330.2016 "СНиП 2.02.01-83* "Основания зданий и сооружений"	1
4	СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции"	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Клевеко В.И. Обслуживание и испытание зданий и сооружений. Обследование строительных конструкций: учеб. пособие. –Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. –165 с.	7
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Обследование и испытание зданий и сооружений : учебник для вузов / В. Г. Казачек [и др.] ; Под ред. В. И. Римшина .— 4-е изд., перераб. и доп .— Москва : Студент, 2013 .— 669 с.	5
2	Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений: Учебное пособие / Под ред. В.С. Плевкова. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство АСВ, 2014. –328 с.	5

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Бирюзова, Е. А., Викторова, О. Л., Гречишкин, А. В. Повышение энергоэффективности здания и сооружения: учебное пособие. Повышение энергоэффективности здания и сооружения?. Пенза : Пензенский? государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АС	https://elib.pstu.ru/vufind/Record/ipr23104	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Обследование строительных конструкции здания и сооружения : учебно-методическое пособие / Волков, А. С., Дмитренко, Е. А., Машталер, С. Н., Недорезова, А. В., Гранина, Т. О. Обследование строительных конструкции здания и сооружения. Макеевка : Донбасская	https://elib.pstu.ru/vufind/Record/ipr93867	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	МойОфис Стандартный. , реестр отечественного ПО, необходима покупка лицензий.
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	MATHCAD 14 Academic, ПНИПУ 2009 г.
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Autodesk AutoCAD Revit 2019

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная. Парты, стол преподавателя, стулья	1
Практическое занятие	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная. Парты, стол преподавателя, стулья	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Обследование и усиление строительных конструкций»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность:	08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация:	«Строительство подземных сооружений»
Квалификация выпускника:	Специалист
Выпускающая кафедра:	Строительное производство и геотехника
Форма обучения:	Очная

Курс: 5

Семестр: 10

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 5 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 180 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: - **10 семестр**

Курсовой проект: - **нет**

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (10-го семестра учебного плана) и разбито на 5 разделов. В разделах предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче курсового проекта и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Вид контроля				
	Текущий	Рубежный		Промежуточный	
	С/ТО	ПЗ	КР	Курс. проект	Экзамен
Усвоенные знания					
Знать методики и критерии оценки эффективности деятельности; основные факторы повышения эффективности деятельности в области строительного производства, разработке проектной документации, техническому обследованию, мониторингу, исследованиям в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения, методы представления результатов мероприятий для повышения эффективности деятельности	ТО1 ТО2				ТВ
Освоенные умения					
Уметь анализировать сведения о производстве в области транспортного строительства и конструкций зданий и сооружений, деловых про-				КР1, КР2	ПЗ

<p>цессах и отдельных операциях в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения; разрабатывать документацию в соответствии с утвержденными нормами и правилами; определять значимые свойства и последствия мероприятий; использовать технологии в профессиональной деятельности, в том числе для повышения эффективности деятельности в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения, осуществлять обзор и анализировать результаты, полученные при использовании новых технологий и составлять отчеты</p>						
Приобретенные владения						
<p>Владеть навыками анализа эффективности деятельности и выявления значимых особенностей реализации технологических процессов и выполнения отдельных операций в области механики грунтов, транспортного строительства, геотехники и фундаментостроения; поиска методов повышения эффективности деятельности, разработки плана и содержания оптимизирующих мероприятий, направленных на повышение эффективности производства работ; оценки эффективности внедрения мероприятий, направленных на повышение эффективности производства работ в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения, представления ожидаемых результатов внедрения мероприятий и оформления отчетов</p>			ПЗ		КП	

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; ПЗ – выполнение практических заданий; КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание, КЗ – комплексное задание. Курс.П – защита курсового проекта

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля, сдачи курсового проекта.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графика учебного процесса, приведенного в РПД, в форме защиты рубежных контрольных работ.

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы после освоения студентами учебных разделов дисциплины. Первая КР1 после разделов 1 «Обследование зданий», 2 «Железобетонные конструкции зданий и сооружений», вторая КР2 – после разделов 3 «Каменные и армокаменные конструкции», 4 «Стальные конструкции», 5 «Деревянные конструкции».

ты приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2 Контроль за выполнением практических заданий

Всего запланировано 19 практических работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД. В ходе практических занятий студент закрепляет и углубляет полученные ранее теоретические знания. Особое внимание уделяется решению типовых практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью по реконструкции и капитальному ремонту зданий и сооружений.

Защита практической работы проводится индивидуально каждым студентом.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача курсового проекта и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде экзамена приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде экзамена по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.4.2. Шкалы оценивания результатов обучения при экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в об-

щей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Дисциплина «Обследование, испытание зданий и сооружений»
Задания по образовательной программе
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	Строительная конструкция	Часть здания или сооружения, выполняющая определенные несущие, ограждающие и (или) эстетические функции – это ...	ОПК-10
2.	Уровень ответственности	Характеристика здания или сооружения, определяемая в соответствии с объемом экономических, социальных и экологических последствий его разрушения – это...	ОПК-10
3.	Нормальный	Какой уровень ответственности у многоквартирного жилого дома?	ОПК-10
4.	Постановление правительства РФ от 28 мая 2021 №815	Нормативно-правовой акт регламентирующий перечень национальных стандартов и сводов правил?	ОПК-10
5.	Долговечность	Способность строительного объекта сохранять прочностные, физические и другие свойства, устанавливаемые при проектировании и обеспечивающие его нормальную эксплуатацию в течение расчетного срока службы – это...	ОПК-10
6.	Вторая группа предельных состояний	Состояния, при превышении которых нарушается нормальная эксплуатация строительных конструкций, исчерпывается ресурс их долговечности или нарушаются условия комфортности – это...	ОПК-10
7.	Обследование	Комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность объектов строительства – это...	ОПК-10
8.	ГОСТ 31937-2011	Основной стандарт, регламентирующий выполнение обследования зданий и сооружений?	ОПК-10
9.	2 года	Через сколько лет проводится первое обследование здания/сооружения после ввода его в эксплуатацию?	ОПК-10
10.	Дефект	Отдельное несоответствие конструкций	ОПК-10

		какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (СП, СНиП, ГОСТ, ТУ, СН и т.д.) – это ...	
11.	Повреждение	Неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации – это...	ОПК-10
12.	Категория технического состояния	Степень эксплуатационной пригодности строительной конструкции или здания и сооружения в целом, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик конструкций – это...	ОПК-10
13.	Аварийное состояние	Назовите категорию технического состояния, при которой не допускается дальнейшая эксплуатация.	ОПК-10
14.	Отрыв со скалыванием, скол ребра	Назовите 2 прямых неразрушающих метода определения прочности бетона.	ОПК-10
15.	Градуировочную зависимость	Вставьте словосочетание При использовании косвенных неразрушающих методов определения прочности бетона необходимо построить с привязкой к прямым неразрушающим методам, либо разрушающим	ОПК-10
16.	Коэффициент совпадения	Какой коэффициент определяют для уточнения градуировочной зависимости?	ОПК-10
17.	Техническое задание, программа работ	Какие 2 документа при выполнении обследования регламентируют количество и места проведения испытаний строительных конструкций?	ОПК-10
18.	Откопку шурфов	Для определения размеров и конфигурации фундаментов при выполнении обследования необходимо выполнить?	ОПК-10
19.	В местах с наименьшим напряжением	В каких участках конструкций необходимо осуществлять отбор проб строительных материалов?	ОПК-10
20.	Поверочные расчеты	Расчеты, которые выполняются при проведении обследования, называются...	ОПК-10
21.	- Рулетка - Лазерный дальномер - Штангенциркуль	Перечислите 3 измерительных инструмента, необходимых для определения геометрических параметров	ОПК-10

	- Линейка - Микрометр - Угломер	конструкций	
22.	Вскрытие кровли	Для определения состава кровли при проведении обследования необходимо выполнить...	ОПК-10
23.	Мониторинг технического состояния	Контроль технического состояния зданий и сооружений и своевременного принятия мер по устранению возникающих негативных факторов, ведущих к ухудшению этого состояния – это...	ОПК-10
24.	-Стальные - Железобетонные - Армированные раствором	Перечислите 3 типа обоев при усилении каменных конструкций	ОПК-10
25.	Инъектирование	Метод усиления каменных конструкций, при котором осуществляется внедрение в тело кладки специальных растворов	ОПК-10
26.	- До включения в работу усиления - После включение в работу усиления	Расчет усиливаемых конструкций следует производить для двух стадий работы. Перечислите эти стадии	ОПК-10
27.	-Болтовое - Сварное - Заклепочное	Перечислите 3 способа соединения стальных конструкций	ОПК-10
28.	Появление трещин	Какой дефект предшествует разрушению деревянных конструкций?	ОПК-10
29.	Усиление накладками	Усиление деревянных конструкций за счет увеличения сечения называется...	ОПК-10
30.	Антипиренами	Защита деревянных конструкций от возгорания осуществляется...	ОПК-10