

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

« 16 » мая 20 23 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Реконструкция зданий и сооружений  
(наименование)

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

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

**Общая трудоёмкость:** 144 (4)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 08.04.01 Строительство  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Обследование, мониторинг и экспертиза технического  
состояния конструкций, зданий и сооружений  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цели: подготовка в области реконструкции существующих зданий и сооружений различного назначения с применением металлических, железобетонных и деревянных конструкций в соответствии с нормами проектирования, стандартами, справочниками, использованием средств автоматизированного проектирования, углубление и расширение знаний, умений и навыков в данном направлении.

Задачи: изучение общих принципов реконструкции существующих зданий и сооружений, методов оценки физического и морального износа, способов и методов реконструкции, этапов проведения и организации работ по реконструкции зданий и сооружений, особенностей раз-работки проектной документации на ремонт и реконструкцию зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативными документами;

формирование умения рационального проектирования строительных конструкций в условиях реконструкции с учетом технического состояния, требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа; производить оценку технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций зданий и сооружений; выполнять проверочные расчеты эксплуатируемых конструкций с учетом дефектов и повреждений, разрабатывать меры по усилению или ремонту конструкций; формирование навыков принятия соответствующих проектных решений с учетом фактического состояния строительных конструкций, оценки технического состояния зданий и сооружений по результатам инженерных обследований, конструирования и расчета элементов строительных конструкций при решении конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, современных передовых технологий, средств автоматизированного проектирования.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- промышленные и гражданские здания и сооружения;
- объекты городской инфраструктуры;
- специальные сооружения.

### 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
ПК-2.10	ИД-1ПК-2.10	<p>Знает основные требования по выполнению проектных расчетов конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений с учетом фактического технического состояния; принципы реконструкции существующих зданий и сооружений ; способы реконструкции жилой застройки и способы изменения объемно-планировочных решений; этапы проведения реконструкции зданий и сооружений, в том числе проведение технического обследования; вопросы, связанные с особенностями реконструкции зданий и сооружений, возникающие при этом проблемы и пути их решения; конструктивные решения, применяемые при проектировании реконструкции жилой застройки; методы восстановления, усиления и замены строительных конструкций; особенности организации работ по реконструкции зданий и сооружений;</p>	<p>Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству; процесс проектирования и строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации; методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения зданий и сооружений, в т.ч. составление расчётной схемы;</p>	Экзамен
ПК-2.10	ИД-2ПК-2.10	<p>Умеет проектировать элементы строительных конструкций, узлы и соединения с учетом технического состояния, требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа; вести сбор и анализ исходных данных по реконструируемому</p>	<p>Умеет осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); обобщать полученную информацию на</p>	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		<p>объекту, готовить задания на проектирование мероприятий по реконструкции зданий и сооружений; выполнять проверочные расчеты эксплуатируемых конструкций и разрабатывать мероприятия по усилению или ремонту; анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по применению методов и средств автоматизированного проектирования при реконструкции зданий и сооружений</p>	<p>основании анализа и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства; организовывать работы по инженерно-техническому проектированию объектов строительной деятельности; осуществлять, выполнять расчеты конструкций зданий и сооружений; формировать конструктивные системы и расчетные схемы зданий и сооружений и их элементов, определять параметры численного анализа для производства работ по расчетному обоснованию проектирования строительных конструкций зданий и сооружений;</p>	
ПК-2.10	ИД-ЗПК-2.10	<p>Владеет навыками рационального проектирования; инженерным подходом к проектированию сложных конструктивных систем, навыками конструирования и расчета элементов, узлов и соединений; методами оценки морального и физического износа реконструируемых зданий и сооружений, включая методики инженерных расчетов конструкций и их элементов.</p>	<p>Владеет навыками подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); подготовки и утверждения заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства; контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства; навыками выполнения расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов</p>	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			градостроительной деятельности; разработки технического предложения, эскизного и технического проекта, расчетного анализа и оценки технических решений объектов капитального строительства.	

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	9	9	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	25	25	
- 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	144	144	

### 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	
2-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
Раздел 1. Реконструкция зданий и сооружений различного назначения.	2	0	6	18
<p>Введение.</p> <p>Цели и задачи курса и его связь со смежными дисциплинами. Определение понятий «реконструкция», «техническое перевооружение», «расширение», «капитальный ремонт» их отличие друг от друга. Предпосылки реконструкции объектов недвижимости.</p> <p>Экономическое обоснование целесообразности проведения реконструкции зданий и сооружений.</p> <p>Тема 1. История развития отечественных предприятий, характерные типы производственных и жилых зданий.</p> <p>Характеристика основных этапов строительства объектов недвижимости производственного назначения. Характерные типы зданий первого периода строительства. Характерные типы зданий второго периода строительства. Объемно-планировочные и конструктивные решения производственных зданий третьего периода строительства. Классификация жилых зданий в зависимости от времени их строительства.</p> <p>Тема 2. Общие проблемы реконструкции промышленных предприятий.</p> <p>Градостроительные, экологические, социальные, архитектурно-строительные проблемы комплексной реконструкции действующего производственного объекта. Внутренние и внешние территориальные резервы. Использование «санитарно-защитных зон» для расширения территории промышленного предприятия. Влияние дефицита земельных участков на объемно-планировочные решения производственных зданий (повышение этажности производственных зданий, размещение «под одной крышей» различных производств и др.).</p> <p>Факторы ограничения использования типовых промышленных конструкций в условиях реконструкции действующего предприятия и варианты решения этой проблемы. Социальные проблемы, подлежащие разрешению при комплексной реконструкции промышленного предприятия и варианты их решения.</p> <p>Тема 3. Основные приемы реконструкции зданий. Основные типы производственных и жилых зданий. Общая характеристика жилища и типы жилых зданий. Четыре приема реконструкции объектов недвижимости. Особенности организации строительства при реконструкции действующих производственных объектов.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Встроенные помещения общественного назначения. Основные цели реконструкции жилых домов. Тема 4. Реконструкция общественных зданий. Три приема реконструкции общественных зданий. Особенности реконструкции лечебно-профилактических учреждений. Реконструкция дошкольных учреждений. Разновидности реконструкции торговых предприятий.				
Раздел 2. Оценка износа зданий и сооружений.	2	0	6	10
Тема 5. Оценка физического износа зданий Понятие морального и физического износа. Основные факторы, влияющие на процессы физического износа. Методы оценки физического износа. Тема 6. Мероприятия по предотвращению ускоренного физического износа зданий и сооружений. Основные понятия о текущем, планово-предупредительном, восстановительном и капитальном ремонтах. Нормативно-методическая документация, регламентирующая порядок эксплуатации и ремонта зданий и сооружений.				
Раздел 3. Надежность и долговечность зданий и сооружений.	2	0	6	12
Тема 7. Надежность строительных конструкций. Общие принципы обеспечения надежности строительных конструкций. Понятия «безотказность», «долговечность», «ремонтпригодность». Основные факторы, влияющие на надежность строительных конструкций зданий. Тема 8. Отказы строительных конструкций. Понятие отказа. Классификация отказов. Причины отказов. Методики прогнозирования отказов.				
Раздел 4 Особенности проектирования при капитальном ремонте и реконструкции.	3	0	7	32
Тема 9 Отбор зданий для капитального ремонта Основные принципы отбора зданий для капитального ремонта и реконструкции. Предварительный и окончательный отбор. Составление задания на проектирование капитального ремонта и реконструкции. Тема 10 Подготовка проектирования Исходные данные для проектирования. Изучение архивных документов и проектных материалов. Оценка технического состояния по результатам технического обследования. Тема 11 Планировочные и конструктивные решения				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Особенности планировочных решений зданий и сооружений разных периодов застройки. Нормативно-техническая база проектирования капитального ремонта и реконструкции зданий и сооружений. Тема 12 Порядок разработки проектной документации при реконструкции Особенности разработки ПД при реконструкции. Требования, предъявляемые к зданиям после капитального ремонта и реконструкции. Составление ТЭО.				
ИТОГО по 2-му семестру	9	0	25	72
ИТОГО по дисциплине	9	0	25	72

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Проблемы комплексной реконструкции производственных объектов Практическое освоение приемов разработки объемно планировочных решений зданий в условиях дефицита земельных участков.
2	Освоение приемов реконструкции производственных зданий.
3	Освоение приемов реконструкции жилых и общественных зданий.
4	Освоение методов оценки физического и морального износа зданий.
5	Освоение методов предотвращения ускоренного физического износа зданий и сооружений.
6	Влияние эксплуатационных факторов на ускоренный износ зданий. Разработка практических мер по снижению влияния негативных факторов на физический износ зданий.
7	Общие принципы обеспечения надежности строительных конструкций. Практическое освоение учета основных факторов, влияющих на надежность строительных конструкций зданий.
8	Освоение методики прогнозирования отказов строительных конструкций
9	Освоение принципов отбора зданий для капитального ремонта и реконструкции.
10	правил сбора и подготовки исходных данных для проектирования объектов реконструкции. Изучение архивных документов и проектных материалов.
11	Особенности объемно-планировочных решений зданий различных периодов постройки. Приобретение практических навыков по разработке новых планировочных решений.
12	Порядок разработки ПД при реконструкции. Приобретение практических навыков по составлению ТЭО.

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой 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 установления 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.

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
<b>1. Основная литература</b>		
1	Гучкин И. С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учебное пособие для вузов / И. С. Гучкин. - Москва: Изд-во АСВ, 2013.	4
2	Иванов Ю. В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт : учебное пособие для вузов / Ю. В. Иванов. - Москва: Изд-во АСВ, 2013.	3
3	Реконструкция зданий и сооружений : учебное пособие для вузов / А. Л. Шагин [и др.]. - Москва: Интеграл, 2014.	6
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		

1	Обследование и испытание зданий и сооружений : учебник для вузов / В. Г. Казачек [и др.]. - Москва: Студент, 2013.	5
2	Травин В. И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий : учебное пособие для вузов / В. И.Травин. - Москва: Интеграл, 2014.	6
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Промышленное и гражданское строительство : научно-технический и производственный журнал / Российское общество инженеров строительства; Российская инженерная академия; Стройиздат. - Москва: ПГС, 1923 - .	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1	КонсультантПлюс. - Пермь: Консультант Плюс, 2002.	1
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	А.Г. Конюков Курс лекций по дисциплине «Реконструкция зданий, сооружений и застройки» : учебное пособие / А.Г. Конюков. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUBC77641">http://elib.pstu.ru/Record/RUBC77641</a>	локальная сеть; свободный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching )
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ANSYS (лиц. 1062978 )

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

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	<a href="https://техэксперт.сайт/">https://техэксперт.сайт/</a>

#### **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук, проектор, экран	1
Практическое занятие	Ноутбук	8

#### **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  
«Реконструкция зданий и сооружений»  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	<u>08.04.01 Строительство</u>
<b>Профили программ магистратур:</b>	<u>Компьютерные технологии в проектировании и оценке безопасности зданий и сооружений, Обследование, мониторинг и экспертиза технического состояния конструкций зданий и сооружений</u>
<b>Квалификация выпускника:</b>	<u>магистр</u>
<b>Выпускающая кафедра:</b>	<u>Строительные конструкции и вычислительная механика</u>
<b>Форма обучения:</b>	<u>очная</u>

**Курс:** 1

**Семестр:** 2

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 зе

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

**Виды промежуточного контроля:** Экзамен (2 сем)

Пермь 2023 г.

**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 формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения**

### **1.1. Формируемые части компетенций**

Согласно КМВ ОПОП учебная дисциплина участвует в формировании одной компетенции. В рамках учебного плана образовательной программы на этапе освоения данной учебной дисциплины формируются следующие дисциплинарные части компетенций:

ПК-2.10 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию, осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений в сфере инженерно-технического проектирования.

### **1.2. Этапы формирования дисциплинарных частей компетенций, объекты оценивания и виды контроля**

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра и разбито на 3 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные, практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении индивидуальных практических заданий и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

<b>Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)</b>	<b>Вид контроля</b>		
	Текущ ий	Рубежн ый	Промежуто чный
<b>Знает</b> основные требования по выполнению проектных расчетов конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений с учетом фактического технического состояния; принципы реконструкции существующих зданий и сооружений ; способы реконструкции жилой застройки и способы изменения объемно-планировочных решений; этапы проведения реконструкции зданий и сооружений, в том числе проведение технического обследования; вопросы, связанные с особенностями реконструкции зданий и сооружений, возникающие при этом проблемы и пути их решения; конструктивные решения, применяемые при проектировании реконструкции жилой застройки; методы восстановления, усиления и замены строительных конструкций; особенности организации работ по реконструкции зданий и сооружений;	ТО	КР	ТВ
<b>Умеет</b> проектировать элементы строительных конструкций, узлы и соединения с учетом технического состояния, требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа; вести сбор и анализ исходных данных по реконструируемому объекту, готовить задания на		ПЗ	ПЗ

проектирование мероприятий по реконструкции зданий и сооружений; выполнять проверочные расчеты эксплуатируемых конструкций и разрабатывать мероприятия по усилению или ремонту; анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по применению методов и средств автоматизированного проектирования при реконструкции зданий и сооружений			
<b>Владеет навыками</b> рационального проектирования; инженерным подходом к проектированию сложных конструктивных систем, навыками конструирования и расчета элементов, узлов и соединений; методами оценки морального и физического износа реконструируемых зданий и сооружений, включая методики инженерных расчетов конструкций и их элементов		ПЗ	ПЗ

*ТО – теоретический опрос по теме; КР – рубежная контрольная работа; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание*

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

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

### **2.1. Текущий контроль**

Текущий контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) в форме 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, усвоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графика учебного процесса, приведенного в РПД, в форме защиты индивидуальных практических заданий и контрольных работ.

#### **2.2.1. Защита индивидуальных практических заданий.**

Типовые темы индивидуальных заданий приведены в РПД. Защита индивидуального практического задания проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов.

Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС программы магистратуры.

#### **2.2.2. Рубежная контрольная работа**

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1, вторая КР – по модулю 2.

##### **Типовые задания первой КР1:**

1. Общие проблемы реконструкции промышленных предприятий;
2. Основные приемы реконструкции зданий;
3. Оценка физического износа зданий;
4. Мероприятия по предотвращению ускоренного физического износа зданий;
5. Моральный износ зданий.

##### **Типовые задания второй КР2:**

1. Надежность строительных конструкций;
2. Отказы строительных конструкций;
3. Оценка технического состояния строительных конструкций по результатам обследований.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС программы магистратуры.

### **2.3. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена. Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля.

Условиями допуска являются успешная сдача всех практических заданий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС магистерской программы.

### **2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине**

#### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Дать определение понятиям: новое строительство, реконструкция, техническое перевооружение.
2. Содержание работ по текущему и капитальному ремонту . Отличие этих видов работ от реконструкции.
3. С какими проблемами сопряжено проведение комплексной реконструкции действующего производственного объекта.
4. Факторы, влияющие на ограничение использования типовых индустриальных конструкций при реконструкции в условиях действующего предприятия.
5. Основные приемы реконструкции объектов недвижимости.
6. Виды износа объектов недвижимости.
7. Мероприятия по предотвращению ускоренного физического износа зданий и сооружений.
8. Нормативные документы, регламентирующие порядок проведения ремонтов зданий и сооружений.
9. Содержание и состав рабочей документации (РД) на реконструкцию зданий и сооружений.
10. Оценка технического состояния строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.

#### **Типовые практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Определить степень физического износа здания
2. Определить категорию технического состояния строительных конструкций эксплуатируемого здания
3. Определить объем работ по капитальному ремонту эксплуатируемого здания
4. Определить несущую способность строительной конструкции с учетом износа
5. Разработать вариант размещения лифтовой шахты в надстраиваемом здании
6. Дать анализ современных средств автоматического проектирования зданий и сооружений при их реконструкции;
7. Обосновать увеличение срока физического износа конструкций за счет проведения капитальных ремонтов;
8. Дать анализ причин отказов строительных конструкций в процессе эксплуатации.
9. Выполнить оценку физического износа жилого здания;
10. Выполнить проверочный расчет строительных конструкций промышленного здания с учетом эксплуатационных дефектов;
11. Разработать вариант усиления металлической фермы имеющей дефицит несущей способности отдельных элементов.

#### **Типовые практические задания для контроля приобретенных владений:**

1. Составить задание на проектирование реконструкции жилого здания.
2. Составить задание на проектирование реконструкции промышленного здания.
3. Дать анализ эксплуатационных факторов, влияющих на ускоренный износ строительных конструкций.
4. Дать рекомендации по повышению несущей способности металлических ферм, имеющих дефекты и повреждения.

5. Выбрать метод проведения реконструкции общественного здания с учетом морального и физического износа.

6. Провести предварительный анализ проектных решений по усилению и ремонту промышленного сооружения

Каждому студенту выдается вариант задания.

Типовая форма билета для экзамена по дисциплине представлен в приложении 1. Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

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

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций**

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

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций приведены в общей части ФОС магистерской программы.

#### **3.2. Оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций**

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных 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 общей части ФОС магистерской программы.

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