

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

/ И.Ю. Петрова /  
И. О. Ф.

25 » апреля 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Наименование дисциплины**

Реконструкция зданий и сооружений

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

08.03.01 «Строительство»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)*

**Направленность (профиль)**

«Промышленное и гражданское строительство»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

**Кафедра**

«Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»

Квалификация выпускника бакалавр



## Содержание:

	Стр.
1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием ответственного на них количества академических часов и типов учебных занятий	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	7
5.1.1. Очная форма обучения	7
5.1.2. Заочная форма обучения	8
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	9
5.2.1. Содержание лекционных занятий	9
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
5.2.5. Темы контрольных работ	13
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
7. Образовательные технологии	14
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	16
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	17



## **1. Цель освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины «Реконструкция зданий и сооружений» углубление уровня освоения компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПК-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования.

ПК-2.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-2.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-2.5. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПК-2.6. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

### **Знать:**

- состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения (ПК-2.1.);

- методику выбора и систематизация информации о здании, методы проведения документального исследования (ПК-2.2.);

- методику выполнения обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения (ПК-2.3.);

- методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения (ПК-2.4.);

- требования к составлению отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения (ПК-2.5.);

- требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-2.6.).

### **Уметь:**

- проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного случая (ПК-2.1.);

- проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение документального исследования (ПК-2.2.);

- работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытания конструкции здания промышленного и гражданского назначения (ПК-2.3.);

- анализировать и обрабатывать результаты, полученные при обследовании или ис-



Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр - 6 ✓	семестр - 8 ✓
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий.

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная				
				Л	ЛЗ	ПЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Реконструкция и ремонт сооружений как результат обследования.	37	6	9	-	8	20	контрольная работа зачет
2.	Раздел 2. Расчеты усиления строительных конструкций, оснований и фундаментов.	35	6	9	-	8	18	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>		<b>18</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся			Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			
				Л	ЛЗ	ПЗ	
1	2	3	4	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Реконструкция и ремонт сооружений как результат обследования.	37	8	-	2	33	контрольная работа зачет
2.	Раздел 2. Расчеты усиления строительных конструкций, оснований и фундаментов.	35	8	-	2	31	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>64</b>	



## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Реконструкция и ремонт сооружений как результат обследования.	Актуальность реконструкции и причины несоответствия эксплуатационным требованиям зданий и сооружений. Надежность, долговечность, безопасность работы, ремонт пригодность конструкции и сооружений. Методика подхода к реконструкции сооружений. Приемы проектирования реконструкций зданий и сооружений для выявления надежности, безопасности их работы.
2.	Раздел 2. Расчеты усиления строительных конструкций, оснований и фундаментов.	Оценка технического состояния, обследование железобетонных конструкций. Установление необходимости усиления, поверочные расчеты железобетонных конструкций. Усиление железобетонных конструкций увеличением поперечного сечения в растянутой или сжатой зоне. Усиление железобетонных конструкций увеличением поперечного сечения в зоне действия поперечных сил. Усиление железобетонных конструкций при кручении, местном сжатии и продавливании. Усиление каменных конструкций. Оценка технического состояния и усиление металлических конструкций. Методы усиления деревянных конструкций. Оценка технического состояния оснований и фундаментов.

### 5.2.2 Содержание лабораторных занятий

*Учебным планом не предусмотрены.*

### 5.2.3 Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Реконструкция и ремонт сооружений как результат обследования.	Входное тестирование по дисциплине. Составление календарного графика реконструкции зданий. Определение объемов работ при реконструкции в зданиях и сооружениях различного назначения. Проектирование реконструкции Методы исследования прочности бетона неразрушающими способами.

2.	Раздел 2. Расчеты усиления строительных конструкций, оснований и фундаментов.	<p>Проверка основных геометрических размеров и конфигурации зданий и сооружений. Контроль сечений, длины пролетов, высоты колонн и других геометрических параметров.</p> <p>Проверка качества материала в конструкциях. Соответствие поверхности конструкций требованиям, установленным проектной документацией; соответствие свойств бетона требованиям проекта по показателям прочности, морозостойкости и водонепроницаемости; соответствие используемых для строительства конструкции строительных материалов требованиям проектной документации.</p>
----	---	---

#### 5.2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

##### Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Реконструкция и ремонт сооружений как результат обследования.	<p>Базовая самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекции учебной литературы;</li> <li>2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;</li> <li>3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;</li> <li>4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;</li> <li>5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;</li> <li>6. Подготовка к практическим занятиям;</li> </ol> <p>Дополнительная самостоятель-</p>	<p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p>

		<p>ная работа:          Подготовка к контрольной работе.          Подготовка к практическим занятиям.          Подготовка к итоговому тестированию          Подготовка к зачету.</p>	<p>[3], [4],            [1], [2],          [3], [4],</p>
2.	<p>Раздел 2. Расчеты усиления строительных конструкций, оснований и фундаментов.</p>	<p>Базовая самостоятельная работа:          1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;          2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;          3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;          4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;          5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;          6. Подготовка к практическим занятиям;          Дополнительная самостоятельная работа:          Подготовка к контрольной работе.          Подготовка к практическим занятиям.          Подготовка к итоговому тестированию          Подготовка к зачету.</p>	<p>[1], [2],            [3], [4],            [1], [2],              [3], [4],            [5], [6]            [3], [4],            [1], [2],          [3], [4]          [5], [6]</p>



### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Реконструкция и ремонт сооружений как результат обследования.	<p>Базовая самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;</li> <li>2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;</li> <li>3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;</li> <li>4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;</li> <li>5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;</li> <li>6. Подготовка к практическим занятиям;</li> </ol> <p>Дополнительная самостоятельная работа:</p> <p>Подготовка к контрольной работе.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям.</p> <p>Подготовка к итоговому тестированию</p> <p>Подготовка к зачету.</p>	<p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p> <p>[3], [4],</p> <p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p>
2.	Раздел 2. Расчеты усиления строительных конструкций, оснований и фундаментов.	<p>Базовая самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;</li> <li>2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;</li> <li>3. Выполнение домашнего зада-</li> </ol>	<p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[1], [2],</p>

	<p>ния или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;</p> <p>4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;</p> <p>5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;</p> <p>6. Подготовка к практическом занятиям;</p> <p>Дополнительная самостоятельная работа:</p> <p>Подготовка к контрольной работе.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям.</p> <p>Подготовка к итоговому тестированию</p> <p>Подготовка к зачету.</p>	<p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p> <p>[3], [4],</p> <p>[1], [2],</p> <p>[3], [4]</p> <p>[5], [6]</p>
--	---	--

#### 5.2.5. Темы контрольной работы

1. Виды и классификация методов моделирования.
2. Методика подхода к реконструкции сооружений.
3. Натурные обследования и испытания.

#### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

<b>Организация деятельности студента</b>	
<b><u>Лекция</u></b>	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
<b><u>Практическое занятие</u></b>	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
<b><u>Самостоятельная работа</u></b>	Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в



домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- участие в тестировании и др.;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовка к итоговому тестированию;
- подготовка к практическим занятиям.
- изучения учебной и научной литературы;
- выполнение контрольной работы предусмотренной учебным планом;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решение представленных в учебно-методических материалах кафедры задач.

### **Контрольная работа**

Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на практических занятиях и при прохождении практики. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине

### **Подготовка к зачету**

Подготовка студентов к зачету включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

## **7. Образовательные технологии**

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

### **Традиционные образовательные технологии**

Дисциплина «*Реконструкция зданий и сооружений*» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие - занятие, посвященное освоению конкретных умений и выводов по предложенному алгоритму.



## **Интерактивные технологии**

По дисциплине «*Реконструкция зданий и сооружений*» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудио-видеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Лекция-провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками). Такой тип лекций рассчитан на стимулирование обучающихся к постоянному контролю предлагаемой информации и поиску ошибок. В конце лекции проводится диагностика знаний обучающихся разбор сделанных ошибок.

По дисциплине «*Реконструкция зданий и сооружений*» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### ***а) основная учебная литература:***

1. Коробейников О. П., Панин А. И., Зеленов П. Л. Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила): учебное пособие. Нижний Новгород: ННГАСУ, 2011-56с. - [Электронный ресурс] Режим f1QCTv-na:<https://biblioclub.ru/index.php?page=bookred&id=427396&sr=1>

2. Александрова В.Ф., Пастухов Ю.И., Расина Т.А. Технология и организация реконструкций зданий: учебное пособие. СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. — 208 с. -[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19049.html>

##### ***б) дополнительная учебная литература:***

3. Лебедев, В. М. Технология реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. М. Лебедев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0433-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98482.html>

4. Конюков, А. Г. Курс лекций по дисциплине «Реконструкция зданий, сооружений и застройки» / А. Г. Конюков. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 63 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/16009.html>

##### ***в) перечень учебно-методического обеспечения:***

5. МУ для самостоятельной работы по дисциплине «Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений» Астрахань 2020 г., АГАСУ, Купчикова Н.В., С.20 <http://moodle.aucu.https://next.astrakhan.ru/index.php/s/ki8ZMx7J5F4DZnx>

**г) перечень онлайн курсов:**

Строительно-техническая экспертиза лекции

<https://www.youtube.com/playlist?list=PL9CzkFEzDziSkC30PLTteJGWLxk4c8Joi>

**8.2 Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. 7-Zip
2. Office 365 A1
3. Adobe Acrobat ReaderDC.
4. Internet Explorer.
5. Apache Open Office.
6. Google Chrome
7. VLC media player
8. Azure Dev Toolsfor Teaching
9. Kaspersky Endpoint Security
10. Win Arc.
11. Yandexбраузер

**8.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины**

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru))
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>)
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www1.fips.ru/>).
7. Патентная база USPTO (<http://www.uspto.gov/patents-application-process/searchpatents>).

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева 186, аудитории № 301, № 309	<b>№ 301</b> Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» Макет «Санация» Баннеры: «г. Астрахань Генеральный план схема использования территории Муниципального образования»; «г. Астрахань Генеральный план схема ос-



		<p>нового чертежа по территориальному планированию»; «Генеральный план - схема планируемых границ функциональных зон с параметрами планируемого развития», «г. Астрахань Генеральный план схема планируемого размещения объектов транспортной инфраструктуры».</p> <p><b>№ 309</b>          Комплект учебной мебели          Переносной мультимедийный комплект          Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»          Шкаф с электронными обучающими дисками и нормативными справочными документами.          Приборы неразрушающего контроля:          ПДС – МГ4: прибор диагностики свай; УКС-МГ4: ультразвуковой прибор для контроля прочности бетона; ПСГ-МГ4: для определения степени уплотнения грунтов методом статического зондирования; Влагомер-МГ4-Б; Вибротест-МГ4; ИТП-МГ4 «Зонд»: для измерения теплопроводности и определения теплового сопротивления строительных материалов, Прогибомер ПСК-МГ4 (2-шт); ИПА-МГ4: для измерений толщины защитного слоя бетона          Баннеры, стенды, плакаты, оборудование:          «Техническая экспертиза», «Стройинженплан», «Методы строительства», «Приборы неразрушающего контроля»</p>
2	<p>Помещения для самостоятельной работы:</p> <p>414056, г. Астрахань ул., Татищева, 22а, аудитории № 201, 203</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18 а, библиотека, читальный зал</p>	<p><b>№ 201</b>          Комплект учебной мебели          Компьютеры - 8 шт.          Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p><b>№ 203</b>          Комплект учебной мебели          Компьютеры - 8 шт.          Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p><b>библиотека, читальный зал</b>          Комплект учебной мебели          Компьютеры - 4 шт.          Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».</p>

**10. Особенности организации обучения по дисциплине «Реконструкция зданий и сооружений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Реконструкция зданий и соору-



жений» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Аннотация  
к рабочей программе дисциплины  
«Реконструкция зданий и сооружений»  
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»  
Направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Реконструкция зданий и сооружений» является углубление уровня освоения компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Учебная дисциплина «Реконструкция зданий и сооружений» входит в Блок 1 Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины (по выбору)). Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Строительные материалы», «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Реконструкция и ремонт сооружений как результат обследования.

Раздел 2. Расчеты усиления строительных конструкций, оснований и фундаментов.

Заведующий кафедрой «ЭЭиУН»

  
подпись

/Н.В.Купчикова/  
И. О. Ф

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине**  
**«Реконструкция зданий и сооружений»**  
**ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»**  
**направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»**  
**по программе бакалавриата**

*С.Г. Макимовым* (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине *«Реконструкция зданий и сооружений»* ОПОП ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»* по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре *«Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»* (разработчик - *доцент, к.т.н. Н.В. Купчикова*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины *«Реконструкция зданий и сооружений»* (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 481 и зарегистрированного в Минюсте России 23 июня 2017 г. N 47139

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины *«Реконструкция зданий и сооружений»* соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.03.01 «Строительство»* направленность (профиль) *«Промышленное и гражданское строительство»*

В соответствии с Программой за дисциплиной *«Реконструкция зданий и сооружений»* закреплена *1 компетенция*, которая реализуется в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, иметь навыки* соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина *«Реконструкция зданий и сооружений»* взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»* направленность (профиль) *«Промышленное и гражданское строительство»* и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.03.01 «Строительство»*, направленность (профиль) *«Промышленное и гражданское строительство»*.



Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.03.01 «Строительство»* и специфике дисциплины *«Реконструкция зданий и сооружений»* и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки *08.03.01 «Строительство»*, разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине *«Реконструкция зданий и сооружений»* предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой *«Промышленное и гражданское строительство»* материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*, направленность (профиль) *«Промышленное и гражданское строительство»*.

Оценочные и методические материалы по дисциплине *«Реконструкция зданий и сооружений»* представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине *«Реконструкция зданий и сооружений»* АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины *«Реконструкция зданий и сооружений»* ОПОП ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*, по программе *бакалавриата*, разработанная *доцентом, к.т.н., Н.В. Купчиковой*, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки *08.03.01 «Строительство»* направленность (профиль) *«Промышленное и гражданское строительство»* и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор  
ООО С.М.А. «Троя»





## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Реконструкция зданий и сооружений»  
ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»  
направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»  
по программе бакалавриата

*Е.В. Иванниковой* (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Реконструкция зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью» (разработчик - *доцент, к.т.н. Н.В. Купчикова*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Реконструкция зданий и сооружений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 481 и зарегистрированного в Минюсте России 23 июня 2017 г. N 47139

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины «Реконструкция зданий и сооружений» соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

В соответствии с Программой за дисциплиной «Реконструкция зданий и сооружений» закреплена *1 компетенция*, которая реализуется в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, иметь навыки* соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Реконструкция зданий и сооружений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство» и специфике дисциплины «Реконст-

*рукция зданий и сооружений»* и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Реконструкция зданий и сооружений»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Промышленное и гражданское строительство»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»**.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Реконструкция зданий и сооружений»** представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Реконструкция зданий и сооружений»** АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины **«Реконструкция зданий и сооружений»** ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»**, по программе **бакалавриата**, разработанная **доцентом, к.т.н., Н.В. Купчиковой**, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** направленность (профиль) **«Промышленное и гражданское строительство»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Главный инженер проектов  
ООО «Дельта-про»



Е.В. Иванникова  
И.О.Ф.



Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

/ И.Ю. Петрова /  
И. О. Ф.

25 » апреля 2019 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Наименование дисциплины**

Реконструкция зданий и сооружений

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

**По направлению подготовки**

08.03.01 «Строительство»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)*

**Направленность (профиль)**

«Экспертиза и управление недвижимостью»

*(Указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

**Кафедра** «Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»

Квалификация выпускника *бакалавр*

**Разработчики:**

доцент, к.т.н.  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)

Н.В. Купчикова  
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью» протокол № 8 от 15.04.2019 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

/Н.В. Купчикова/  
И.О.Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Строительство» направленность  
(профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

  
(подпись)

/О.А. Разинкова/  
И. О. Ф

Начальник УМУ

  
(подпись)

/И.В. Аксюткина/  
И. О. Ф

Специалист УМУ

  
(подпись)

/Т.Э. Яновская/  
И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	10
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
1.2.3. Шкала оценивания	19
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	20
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	24
4. Приложение 1	26
5. Приложение 2	27
6. Приложение 3	30
7. Приложение 4	36



1. **Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**  
 Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

**1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Индекс и формулировка компетенций №	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п. 5.1 РПД)		Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	
1	2	3	4	5
ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследований или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения (ПК-2.1.);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследований или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного случая (ПК-2.1.);</li> </ul>	X		Контрольная работа задание № 1. Зачет: вопросы 1-10 Итоговое тестирование: вопросы 1-12 Опрос (устный) вопросы 1-10
ПК-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследований (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследований или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного случая (ПК-2.1.);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследований или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного случая (ПК-2.1.);</li> </ul>	X		Контрольная работа задание № 2. Зачет: вопросы 11-20 Итоговое тестирование: вопросы 13-24 Опрос (устный) вопросы 11-20
<b>Иметь навыки:</b>				



<p>обследования (испытания) строительной конструкции здания и промышленного и гражданского назначения.</p>	<p>- методику выполнения обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения (ПК-2.3.);</p>	<p>X</p>		<p>Контрольная работа задание № 1. Зачет: вопросы 1-10 Итоговое тестирование: вопросы 1-12 Опрос (устный) вопросы 1-10</p>
<p>ПК-2.4. Обработка</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>- работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытании конструкции здания промышленного и гражданского назначения (ПК-2.3.);</p> <p><b>Иметь навыки:</b></p> <p>- выполнения обследования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-2.3.);</p> <p><b>Знать:</b></p>	<p>X</p>		<p>Контрольная работа задание № 2. Зачет: вопросы 11-20 Итоговое тестирование: вопросы 13-24 Опрос (устный) вопросы 11-20</p>
		<p>X</p>		<p>Контрольная работа задание № 3. Зачет: вопросы 21-30 Итоговое тестирование: вопросы 25-40 Опрос (устный) вопросы 21-30</p>



	<p>результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.</p>	<p>- методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения (ПК-2.4.);</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- анализировать и обрабатывать результаты, полученные при обследовании или испытании строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения (ПК-2.4.);</p> <p><b>Иметь навыки:</b></p> <p>- обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-2.4.);</p>		<p>X</p>	<p>Контрольная работа задание № 1. Зачет: вопросы 1-10 Итоговое тестирование: вопросы 1-12 Опрос (устный) вопросы 1-10</p>
				<p>X</p>	<p>Контрольная работа задание № 2. Зачет: вопросы 11-20 Итоговое тестирование: вопросы 13-24 Опрос (устный) вопросы 11-20</p>
	<p>ПК-2.5. Составление</p>			<p>X</p>	<p>Контрольная работа задание № 3. Зачет: вопросы 21-30 Итоговое тестирование: вопросы 25-40 Опрос (устный) вопросы 21-30</p>

<p>проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) и промышленного гражданского назначения.</p>	<p>- требования к составлению отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения (ПК-2.5.);</p>	<p>X</p>	<p>Контрольная работа задание № 1. Зачет: вопросы 1-10 Итоговое тестирование: вопросы 1-12 Опрос (устный) вопросы 1-10</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>- составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами (ПК-2.5.);</p> <p><b>Иметь навыки:</b></p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Контрольная работа задание № 2. Зачет: вопросы 11-20 Итоговое тестирование: вопросы 13-24 Опрос (устный) вопросы 11-20</p>
<p>ПК-2.6. Контроль соблюдения требований охраны труда при</p>	<p>- составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-2.5.);</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>- требования охраны труда при обследовании или испытаниях</p>	<p>X</p>	<p>Контрольная работа задание № 3. Зачет: вопросы 21-30 Итоговое тестирование: вопросы 25-40 Опрос (устный) вопросы 21-30</p>

<p>обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.</p>	<p>строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-2.6.).</p>			<p>Контрольная работа задание № 1. Зачет: вопросы 1-10 Итоговое тестирование: вопросы 1-12 Опрос (устный) вопросы 1-10</p>
	<p><b>Уметь:</b></p> <p>- проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании или испытании строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с требованиями руководящих документов (ПК-2.6.).</p>	<p>X</p>		<p>Контрольная работа задание № 2. Зачет: вопросы 11-20 Итоговое тестирование: вопросы 13-24 Опрос (устный) вопросы 11-20</p>
	<p><b>Иметь навыки:</b></p> <p>- контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-2.6.).</p>	<p>X</p>		<p>Контрольная работа задание № 3. Зачет: вопросы 21-30 Итоговое тестирование: вопросы 25-40 Опрос (устный) вопросы 21-30</p>



**1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания**

**1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости**

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
Опрос (устный или письменный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			Высокий уровень (Зачтено)
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	
1	2	3	4	5	6
ПК-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ✓	Знает - состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций здания промышленного и гражданского назначения (ПК-2.1.); ✓	Обучающийся не знает и не понимает состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения	Обучающийся знает состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	Обучающийся знает и понимает состав нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет - проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций ✓	Обучающийся не умеет проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций	Обучающийся умеет проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций	Обучающийся умеет проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций	Обучающийся умеет проводить выбор и анализ нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования или испытаний строительных конструкций



	<p>конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного случая (ПК-2.1.);</p>	<p>строительных конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного случая</p>	<p>конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного случая в типовых ситуациях.</p>	<p>конструкций зданий промышленного и гражданского назначения для конкретного случая в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>гражданского назначения для конкретного случая в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
<p><b>Иметь навыки</b> - выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-2.1.);</p>	<p>Обучающийся не имеет навыков выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Обучающийся имеет навыки выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся имеет навыки выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся имеет навыки выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>	
<p>ПК-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение</p>	<p><b>Знает</b> - методику выбора и систематизации информации о здании, методы проведения</p>	<p>Обучающийся знает методику выбора и систематизации информации о здании, методы проведения</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методику выбора и систематизации информации о здании,</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методику выбора и систематизации информации о здании, методы проведения</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методику выбора и систематизации информации о здании, методы проведения</p>



документального исследования.	документального исследования (ПК-2.2.);	информации о здании, методы проведения документального исследования	документального исследования в типовых ситуациях.	методы проведения документального исследования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	документального исследования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
Умеет- - проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение документального исследования (ПК-2.2.);	Обучающийся не умеет проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение документального исследования	Обучающийся умеет проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение документального исследования в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение документального исследования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет проводить выбор и систематизацию информации о здании, в том числе проведение документального исследования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
Иметь навыки - выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования (ПК-2.2.);	Обучающийся не имеет навыков выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования	Обучающийся имеет навыки выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки выбора и систематизации информации о здании (сооружении), в том числе проведения документального исследования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	

<p>ПК-2.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) и промышленного и гражданского назначения.</p> <p>✓</p>	<p><b>Знает</b></p> <p>- методику выполнения обследования или испытания строительной конструкции здания и промышленного и гражданского назначения (ПК-2.3.);</p> <p>✓</p>	<p>Обучающийся знает методику выполнения или испытания строительной конструкции здания и промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методику выполнения обследования или испытания строительной конструкции здания и промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методику выполнения обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
<p><b>Умеет</b></p> <p>- работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытания конструкции здания промышленного и гражданского назначения (ПК-2.3.);</p> <p>✓</p>	<p>Обучающийся умеет работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытания конструкции здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся умеет работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытания конструкции здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся умеет работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытания конструкции здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся умеет работать с приборами и инструментами при выполнении обследования или испытания конструкции здания промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
<p><b>Иметь навыки</b></p> <p>- выполнения обследования (испытания) строительной</p> <p>✓</p>	<p>Обучающийся имеет навыки выполнения обследования (испытания) строительной</p>	<p>Обучающийся имеет навыки выполнения обследования (испытания) строительной</p>	<p>Обучающийся имеет навыки выполнения обследования (испытания) строительной</p>	<p>Обучающийся имеет навыки выполнения обследования (испытания) строительной</p>



	<p>конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-2.3.);</p>	<p>конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.</p>	<p>конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
<p>ПК-2.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. ✓</p>	<p><b>Знает</b> - методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения (ПК-2.4.); ✓</p>	<p>Обучающийся не знает и не понимает методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Обучающийся знает методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методы обработки результатов обследования или испытания строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p><b>Умеет</b>-анализировать и обрабатывать результаты, полученные при обследовании или испытании строительной конструкции здания ✓</p>	<p>Обучающийся не умеет анализировать и обрабатывать результаты, полученные при обследовании или испытании строительной конструкции здания</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать и обрабатывать результаты, полученные при обследовании или испытании строительной конструкции здания</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать и обрабатывать результаты, полученные при обследовании или испытании строительной конструкции здания</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать и обрабатывать результаты, полученные при обследовании или испытании строительной конструкции здания и</p>



	гражданского назначения (ПК-2.4.);	и гражданского назначения (ПК-2.4.);	конструкции здания промышленного и гражданского назначения	и промышленного гражданского назначения в типовых ситуациях.	и промышленного гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>Иметь навыки</b> обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-2.4.);		Обучающийся не имеет навыков обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся имеет навыки обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-2.5. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского	<b>Знает</b> требования к составлению отчета по результатам обследования (испытаний) строительной конструкции здания и	к требованиям к составлению отчета по результатам обследования (испытаний) строительной конструкции здания промышленного и	Обучающийся не знает и не понимает требования к составлению отчета по результатам обследования (испытаний) строительной конструкции здания	Обучающийся знает требования к составлению отчета по результатам обследования (испытаний) строительной конструкции здания промышленного и гражданского	Обучающийся знает и понимает требования к составлению отчета по результатам обследования (испытаний) строительной конструкции здания промышленного и гражданского	Обучающийся знает и понимает требования к составлению отчета по результатам обследования (испытаний) строительной конструкции здания промышленного и гражданского

назначения.	гражданского назначения (ПК-2.5.);	конструкции здания промышленного и гражданского назначения	назначения в типовых ситуациях.	назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
<p><b>Умеет-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами (ПК-2.5.);</li> </ul>	Обучающийся не умеет составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами	Обучающийся умеет составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет составлять проект отчета по результатам обследования или испытаний строительной конструкции здания промышленного и гражданского назначения в соответствии с руководящими документами в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	
<p><b>Иметь навыки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-2.5.);</li> </ul>	Обучающийся не имеет навыков составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся имеет навыки составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки составления проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	



ПК-2.6. Контроль соблюдения требований охраны труда обследованных (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) и промышленного и гражданского назначения.	Знает - требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) и промышленного и гражданского назначения (ПК-2.6.).	Обучающийся не знает и не понимает требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) и промышленного и гражданского назначения	Обучающийся знает требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет- - проводить контроль соблюдения требований охраны труда обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) и промышленного и гражданского назначения в соответствии с требованиями	Обучающийся не умеет проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) и промышленного и гражданского назначения	Обучающийся умеет проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет проводить контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает требования охраны труда при обследовании или испытаниях строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.



руководящих документов (ПК-2.6.).	назначения в соответствии с требованиями руководящих документов	руководящих документов в типовых ситуациях.	руководящих документов в типовых ситуациях и ситуаций повышенной сложности.	документов в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
<b>Иметь навыки</b> - контроля соблюдения требований охраны труда при обследовании (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения (ПК-2.6.).	Обучающийся не имеет навыков контроля соблюдения требований охраны труда при обследовании (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Обучающийся имеет навыки контроля требований охраны труда при обследовании (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки контроля соблюдения требований охраны труда при обследовании (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки контроля соблюдения требований охраны труда при обследовании (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной	Зачтено/ не зачтено
Высокий	«5» (отлично)	Зачтено
Продвинутый	«4» (хорошо)	Зачтено
Пороговый	«3» (удовлетворительно)	Зачтено
Ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)	Не зачтено

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

## **ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

### **2.1. Зачет**

*а) типовые вопросы:*

#### **Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ПК-2)**

1. Цели обследования.
2. Задачи и программа обследования.
3. Предварительное обследование.
4. Детальное обследование.
5. Воздействие агрессивных сред и атмосферных воздействий на ЖБК и каменные конструкции.
6. Воздействие силовых факторов на ЖБК и каменные конструкции.
7. Испытание конструкций пробной нагрузкой.
8. Особенности проведения обследования некоторых видов конструкций
9. Дефектоскопию железобетонных конструкций.
10. Статические испытания

#### **Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ (ПК-2)**

11. Динамические испытания.
12. Изгибаемые ЖБК
13. Эффективность проектных решений при реконструкции зданий
14. Полимерные составы для склеивания бетонных и ЖБК
15. Полимерный клей для обеспечения адгезии старого бетона со свежешелюженным.
16. Определять прочность материала
17. Определять прочность бетона по результатам испытаний
18. Определять прочность арматуры
19. Определять прочность каменной кладки.
20. Определять зоны с дефектной структурой бетона

#### **Вопросы для проверки уровня обученности ИМЕТЬ НАВЫКИ (ПК-2)**

21. Определять разрывы арматуры в бетоне
22. Выполнять проверку качества сцепления арматуры с бетоном.
23. Составлять дефектную ведомость
24. Выполнять оценку состояния конструкций по результатам детальных обследований
25. Выполнять оценку несущей способности и перемещений, эксплуатируемых ЖБК.
26. Выполнять поверочные расчеты, эксплуатируемых ЖБК.
27. Определять несущую способность монолитных ребристых перекрытий после длительного периода эксплуатации.
28. Выбрать техническое решение и установление несущей способности фундаментов при реконструкции.
29. Моделировать технологические процессы реконструкции зданий и сооружений.
30. Использовать различные композитные материалы для ремонта поврежденных конструкций

*б) критерии оценивания:*

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.



2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы..

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно»

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.2. Контрольная работа

- а) типовой комплект заданий для контрольной работы (Приложение 1)*
- б) критерии оценивания:*

#### **Контрольная работа.**

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:



1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.

2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.

3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).

4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Незачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

### 2.3. Тест

*а) типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложения 2);*

*типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложения 3);*

*б) критерии оценивания*

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.

6. Умение делать обобщения, выводы

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

#### 2.4. Опрос (устный)

а) *типовой комплект заданий для опроса (устный) (Приложения 4);*

б) *критерии оценивания*

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);



5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);
7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### 3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

#### Перечень и характеристика процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Формы учёта



1.	Зачёт	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка
2.	Контрольная работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
3	Тест	Раз в семестр, в начале и по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
4	Опрос (устный)	Систематически на практических занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

**Типовой комплект заданий для контрольной работы**

**Задание 1. ЗНАТЬ (ПК-2)**

1. Испытание конструкций пробной нагрузкой.
2. Методы определения разрывов арматуры в бетоне.
3. Основные приемы и методы усиления железобетонных конструкций.

**Задание 2. УМЕТЬ (ПК-2)**

1. Осуществлять наблюдения за деформациями и осадками.
2. Объяснить, что включают в себя охранные, конструктивные и организационные мероприятия при проведении обследований?
3. Дать характеристику методов инструментальной диагностики дефектов.

**Задание 3. ИМЕТЬ НАВЫКИ (ПК-2)**

1. Значением термина «недопустимое состояние» и в чем его отличие от «аварийного» при обследовании железобетонных конструкций?
2. Характеристикой понятия «работоспособное состояние» каменных конструкций.
3. Методами приложения сосредоточенных нагрузок при проведении испытаний конструкций перекрытий.

**Типовой комплект заданий для входного тестирования**

1. Что такое отделочные материалы?

- а) материалы, применяемые для отделки помещения;
- б) строительные материалы для строительства зданий;
- в) строительные материалы для строительства сооружений;
- г) материалы с высокими механическими свойствами;

2. Какое свойство определяет способность материала терять находящуюся в его порах влагу?

- а) влагоотдача;
- б) влажность;
- в) водопоглощение;
- г) водопроницаемость.

3. Какое свойство определяет способность материала сохранять прочность при насыщении его водой?

- а) влажность;
- б) водопроницаемость;
- в) водостойкость;
- г) гигроскопичность.

4. К механическим свойствам относятся:

- а) плотность
- б) прочность
- в) твердость
- г) влажность
- д) износостойкость
- е) коррозионностойкость
- ж) химическая активность
- з) морозостойкость

5. Содержание влаги в материале в данный момент времени это

- а) влажность
- б) водопроницаемость
- в) водостойкость
- г) гигроскопичность



6. На какие группы по степени огнестойкости делят материалы?

- а) негоряемые, трудногоряемые и горяемые;
- б) огнестойкие, неогнестойкие;
- в) негоряемые, горяемые;
- г) негоряемые, трудногоряемые.

7. Какое свойство определяет способность материала в определенных условиях и пределах воспринимать нагрузки или другие воздействия, вызывающие в нем внутренние напряжения, без разрушения?

- а) твердость;
- б) прочность;
- в) хрупкость;
- г) пластичность.

8. К химическим свойствам относятся:

- а) плотность
- б) прочность
- в) твердость
- г) влажность
- д) износостойкость
- е) коррозионностойкость
- ж) химическая активность
- з) морозостойкость

9. Твердость определяют:

- а) по шкале твердости
- б) испытанием образцов на прессах
- в) испытанием образцов на разрывных машинах
- г) на специальных приборах по методу Бринелля

10. К физическим свойствам относятся :

- а) плотность
- б) прочность
- в) твердость
- г) влажность
- д) износостойкость
- е) коррозионностойкость
- ж) химическая активность

з) морозостойкость

11. Морозостойкость - это свойство материала

а) в водонасыщенном состоянии, выдерживать многократное попеременное замораживание и оттаивание без значительных признаков разрушения и снижения прочности

б) выдерживать многократное замораживание и оттаивание в сухом состоянии без значительных разрушений и снижения прочности

в) выдерживать многократное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии

г) выдерживать многократное замораживание и оттаивание до разрушения

12. Разрушение материала под действием микроорганизмов - это?

а) биокоррозия;

б) макрокоррозия;

в) микрокоррозия;

г) миникоррозия.

13. — это степень заполнения объема материала порами, содержание пор в материале.

а) насыпная плотность

б) пористость

в) водопоглощение

г) объем

14. Способность материалов противостоять воздействию на него сил трения?

а) износостойкость

б) пористость

в) твердость

г) коррозия

15. Способность материала поглощать водяной пар из воздуха – это:

а) гигроскопичность;

б) влажность;

в) водопоглощение.

Типовой комплект заданий для итогового тестирования

**Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ПК-2)**

**1. Диагностика - это...**

- а) ...обследование зданий и сооружений;
- б) ...освидетельствование основных несущих конструкций зданий;
- в) ...методы и средства получения информации о техническом состоянии здания.

**2. Необходимость предварительного выполнения ... при усилении кирпичной стойки или колонны ремонтируемого здания.**

- а) очистки стойки или колонны от штукатурки, другого защитного покрытия;
- б) снятия или уменьшения нагрузки на стойку или колонну;
- в) частичной разборки для определения повреждения стойки или колонны.

**3. Как классифицируется причина, вызывающая повреждение здания от механических воздействий?**

- а) воздействие внешних факторов;
- б) нарушение правил эксплуатации зданий;
- в) воздействие технологических факторов.

**4. К какому виду ремонта относится устройство «обоймы» на несущую конструкцию?**

- а) восстановление защитных свойств конструкций;
- б) усиление конструкции;
- в) замена конструкции.

**5. Наиболее неблагоприятное сочетание дефектов и повреждений зданий при их эксплуатации?**

- а) протечки и зыбкость;
- б) нарушение теплоизоляции и промерзание;
- в) совокупность многих причин.

**6. При помощи какого прибора можно определить прочность кирпичной кладки?**

- а) склерометр;
- б) тензомер;
- в) психометр.

**7. При помощи какого прибора можно определить освещенность помещения?**

- а) психометр;
- б) люксометр;
- в) мегомметр.

**8. Что не входит в способы определения основных технических характеристик зданий?**

- а) замер смещений;
- б) взятие проб материалов конструкций;
- в) инструментальный обмер здания.



**9. Что относится к капитальному ремонту здания?**

- а) частичная замена несущих конструкций стропильной системы кровли;
- б) замена покрытий пола;
- в) замена внутренних дверных блоков.

**10. Каким методом определяют общие деформации здания?**

- а) электромагнитный метод;
- б) ультразвуковой метод;
- в) метод нивелирования.

**11. Что понимается под термином «реконструкция»**

- а) комплекс стр. работ и орг.техн-их мероприятий, связанных с изменением основных техн.эк-их показателей здания или его назначения осуществляемых с целью улучшения условий.
- б) изменение объемно-план-ой структуры, а также конст.-техн-их решений здания с целью устранения физического и морального износа.
- в) изменение планировочной структуры территорий с целью повышения эффективности ее функционирования.

**12. Что понимается под термином «реконструкция здания»?**

- а) изменение объемно-план-ой структуры, а также конст.-техн-их решений здания с целью устранения физического и морального износа.
- б) изменение планировочной структуры территорий с целью повышения эффективности ее функционирования.
- в) изменение планировочной структуры территорий с целью повышения эффективности ее функционирования

**Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ (ПК-2)**

**13. Что понимается под термином «реконструкция застройки»?**

- а) изменение планировочной структуры территорий с целью повышения эффективности ее функционирования.
- б) изменение объемно-план-ой структуры, а также конст.-техн-их решений здания с целью устранения физического и морального износа.
- в) комплекс технологических мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности объекта недвижимости

**14. Что понимается под термином «ремонт»?**

- а) комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности конст-ых эл-ов, восстановление их ресурсов.
- б) частичный или полный снос жилищного фонда с подготовкой территории для нового строительства на высвобождаемой территории.
- в) комплекс технологических мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности объекта недвижимости

**15. Что понимается под термином «реновация»?**

- а) частичный или полный снос жилищного фонда с подготовкой территории для нового строительства на высвобождаемой территории.
- б) комплекс технологических мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности объекта недвижимости
- в) комплекс мероприятий по повышению тех.экон-го уровня отдельных цехов на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации

**16. Что понимается под термином «санация»?**

- а) комплекс технологических мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности объекта недвижимости
- б) ремонт здания с целью восстановления исправности его конструкций и систем инж-го оборудования, а также поддержания экпл-ых показателей.
- в) комплекс мероприятий по повышению тех.экон-го уровня отдельных цехов на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации

**17. Что понимается под термином «текущий ремонт»?**

- а) ремонт здания с целью восстановления исправности его конструкций и систем инж-го оборудования, а также поддержания экпл-ых показателей.
- б) комплекс мероприятий по повышению тех.экон-го уровня отдельных цехов на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации
- в) придание конструкциям качества и характеристик, повышенных по сравнению с первоначальными.

**18. Что понимается под термином «техническое перевооружение»?**

- а) комплекс мероприятий по повышению тех.экон-го уровня отдельных цехов на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации
- б) придание конструкциям качества и характеристик, повышенных по сравнению с первоначальными.
- в) частичный или полный снос жилищного фонда с подготовкой территории для нового строительства на высвобождаемой территории.

**19. Что понимается под термином «физический износ»?**

- а) постепенная утрата материалами первоначальных качеств, в результате чего ухудшаются их экпл-ые св-ва и снижается стоимость.
- б) обесценивание зданий, пригодных к эксплуатации, вследствие издержек производства в процессе создания аналогичных и появления новых фондов.
- в) частичный или полный износ жилищного фонда с подготовкой территории для нового строительства на высвобождаемой территории

**20. Что понимается под термином «усиление»?**

- а) придание конструкциям качества и характеристик, повышенных по сравнению с первоначальными.
- б) частичный или полный снос жилищного фонда с подготовкой территории для нового строительства на высвобождаемой территории.
- в) изменение объемно-план-ой структуры, а также конст.-техн-их решений здания с целью устранения физического и морального износа.

**21. Система планово-предупредительных ремонтов - это комплекс мероприятий:**

- а) по содержанию и ремонту конструкций, сан.тех-их систем, инж-ых устройств и оборудования, проводимых по заранее составленным планам.
- б) по содержанию и ремонту конструкций с изменением объемно-план-ой структуры, а также конст.-техн-их решений здания.
- в) по обеспечению зданий, пригодных к эксплуатации сан.тех-их систем, инж-ых устройств и оборудования.

**22. Существует два основных планово-предупредительных ремонтов:**

- а) срочный и капитальный
- б) текущий и капитальный;
- в) комплексный и профилактический



**23. Существует два основных текущих ремонта:**

- а) планово-предупредительный (непредвиденный) и выборочный текущий ремонт.
- б) планово-предупредительный (профилактический) и аварийный (непредвиденный) текущий ремонт
- в) планово-предупредительный (комплексный) и выборочный текущий ремонт.

**24. Существует два основных капитальных видов ремонта:**

- а) планово-предупредительный и комплексный капитальный ремонт.
- б) планово-предупредительный (комплексный) и выборочный капитальный ремонт.
- в) планово-предупредительный (профилактический) и аварийный (непредвиденный) капитальный ремонт

**Вопросы для проверки уровня обученности ИМЕТЬ НАВЫКИ (ПК-2)**

**25. Текущий ремонт заключается в систематически и своевременно проводимых работах по:**

- а) приданию конструкциям качества и характеристик, повышенных по сравнению с первоначальными.
- б) предохранению частей зданий и оборудования от преждевременного износа и устранению возникающих мелких повреждений и неисправностей.
- в) устранению возникающих мелких повреждений и неисправностей в конструктивных элементах здания.

**26. Основным видом текущего ремонта является:**

- а) аварийный ремонт
- б) непредвиденный ремонт
- в) планово-предупредительный (профилактический) ремонт.

**27. К работам текущего непредвиденного ремонта относятся:**

- а) замене или восстановлении экспл-ых харак-ик всех конструкций, сан.тех. систем, инж. устройств и оборудования в связи с их износом и разрушением.
- б) замене отдельных изношенных кон-ий, оборуд-я или их эл-в, ремонт кот-х вызван значительным износом
- в) срочные исправления мелких аварийных повреждений в системах отопления, водоснабжения, замена разбитых стекол и т. п.

**28. Капитальный ремонт заключается в:**

- а) исправлении мелких аварийных повреждений (например, в системах отопления, водоснабжения), замене разбитых стекол и т. д.
- б) замене или восстановлении экспл-ых харак-ик всех конструкций, сан.тех. систем, инж. устройств и оборудования в связи с их износом и разрушением.
- в) замене отдельных изношенных кон-ий, оборуд-я или их эл-в, ремонт кот-х вызван значительным износом и не может быть отложен до очередного ремонта.

**29. Комплексный капитальный ремонт охватывает...**

- а) замену или восстановление экспл-ых харак-ик конструкций, сан.тех. систем, инж. устройств и оборудования
- б) ремонт крыши, фасада с герметизацией стыков, лестничных клеток, системы горячего водоснабжения.
- в) все здание в целом или отдельные его секции для устранения морального и физического износа.



**30. В соответствии с действующими нормативами через девять лет с начала эксплуатации здания ремонтируют:**

- а) замену или восстановление экпл-ых харак-ик конструкций, сан.тех. систем, инж. устройств
- б) системы отопления, холодного водоснабжения, канализации, полы, электрооборудование, элементы благоустройства.
- в) крышу, фасады с герметизацией стыков, лестничные клетки, системы горячего водоснабжения.

**31. Через 18 лет после ввода в эксплуатацию здания ремонтируют:**

- а) крышу, фасады с герметизацией стыков, лестничные клетки, системы горячего водоснабжения.
- б) все конструкции, сан.тех. системы, инж. устройства
- в) системы отопления, холодного водоснабжения, канализации, полы, электрооборудование, элементы благоустройства.

**32. Комплекс мер по поддержанию зданий и сооружений в исправном состоянии:**

- а) текущий ремонт;
- б) капитальный ремонт;
- в) техническая эксплуатация здания.

**33. Методика и средства оценки при техническом обследовании зданий и сооружений:**

- а) диагностика технического состояния зданий;
- б) комплексные мероприятия по поддержанию эксплуатационных характеристик здания;
- в) определение несущей способности конструктивных элементов зданий.

**34. Комплекс физико-технических и технологических требований к зданиям:**

- а) технико-экономические характеристики зданий;
- б) эксплуатационные требования к зданиям;
- в) ремонтпригодность зданий.

**35. Состояние здания, при котором запрещается его эксплуатация?**

- а) необходимость выполнения капитального ремонта;
- б) аварийность;
- в) необходимость частичной замены несущих конструкций.

**36. Потеря зданием технологического, функционального соответствия здания своему назначению:**

- а) физический износ здания;
- б) несоответствие техническим характеристикам отдельных конструктивных элементов здания;
- в) моральный износ здания.

**37. Что оказывает влияние на долговечность эксплуатации здания?**

- а) низкое качество выполнения строительно-монтажных работ;
- б) низкое качество проектных и строительно-монтажных работ
- в) низкое качество: проектирования, выполнения строительно-монтажных работ, эксплуатация зданий.

**38. Что предшествует выполнению капитального ремонта здания?**

- а) освидетельствование несущих конструкций здания;

- б) разработка проектной документации;
- в) обследование здания и разработка проектной документации.

**39. Что в обязательном порядке должен знать эксплуатационник при эксплуатации объекта?**

- а) устройства объекта эксплуатации и эксплуатационные требования к нему;
- б) нормативные требования по эксплуатации объектов;
- в) законодательную базу по эксплуатации зданий.

**40. Срок службы здания, в течение которого его экономически целесообразно восстанавливать?**

- а) физическая долговечность;
- б) моральная долговечность;
- в) оптимальная долговечность

**Типовой комплект заданий для опроса (устный)*****Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ПК-2)***

- 1 Сущность строительных мероприятий по реконструкции.
- 2 Экономическая целесообразность реконструкции по рекомендуемым значениям стоимости и физического износа.
- 3 Особенности реконструкции промышленных зданий.
- 4 Основные этапы реконструкции промышленных зданий и сооружений.
- 5 Моральный и физический износ зданий.
- 6 Сущность оценки технического состояния зданий и сооружений.
- 7 Оценка физического износа отдельных конструктивных элементов и здания в целом.
- 8 Дефекты и повреждения строительных конструкций.
- 9 Диагностика эксплуатационных повреждений.
- 10 Общие мероприятия по обследованию реконструируемых зданий.

***Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ (ПК-2)***

- 11 Инструментальные обследования зданий.
- 12 Сущность детального обследования технического состояния зданий.
- 13 Оценка экономической целесообразности реконструкции здания.
- 14 Содержание заключения о техническом состоянии здания по результатам обследования.
- 15 Критерии экономичности проектных решений реконструкции зданий.
- 16 Взаимосвязь физического износа и снижения несущей способности конструктивных элементов.
- 17 Восстановление гидроизоляции в цоколях зданий.
- 18 Замена изношенных конструктивных элементов при реконструкции.
- 19 Наиболее типичные повреждения в железобетонных изгибаемых элементах. Способы восстановления.
- 20 Способы увеличения срока службы конструктивных элементов.

***Вопросы для проверки уровня обученности. ИМЕТЬ НАВЫКИ (ПК-2)***

- 21 Применение облегченных конструкций при реконструкции.
- 22 Применение монолитного бетона в железобетонных каркасах зданий. Положительные и слабые стороны.
- 23 Применение сборно-монолитного железобетона при реконструкции зданий.
- 24 Примеры увеличения пролетов промышленного здания при реконструкции.
- 25 Технические решения передвижки здания при реконструкции.
- 26 Способы усиления железобетонных сжатых элементов при реконструкции зданий.
- 27 Способы усиления каменных сжатых элементов при реконструкции зданий.
- 28 Архитектурные требования к реконструируемому зданию.
- 29 Теплотехнические требования к реконструируемым зданиям.
- 30 Основные принципы реконструкции отдельного здания.



**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Реконструкция зданий и сооружений»  
(наименование дисциплины)**

**на 2020 - 2021 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»,  
Протокол № 8 от 15.04.2020 г.

Зав.кафедрой

доцент, к.т.н.  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

/ Н.В.Купчикова /  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. внесены следующие изменения:

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

***в) перечень учебно-методического обеспечения:***

1. МУ для выполнения контрольной работы по дисциплине «Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений». Астрахань 2020 г., АГАСУ, Купчикова Н.В., С.49

[http://moodle.aucu. https://next.astrakhan.ru/index.php/s/5zrRk3CkDFwFFsB](http://moodle.aucu.https://next.astrakhan.ru/index.php/s/5zrRk3CkDFwFFsB)

Составители изменений и дополнений:

к.т.н., доцент  
ученая степень, ученое звание

подпись



/ Н.В.Купчикова /  
И.О. Фамилия

Председатель МКН «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

к.т.н., доцент  
ученая степень, ученое звание

подпись



/ О.Б. Завьялова /  
И.О. Фамилия

«15» апреля 2020 г.