

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан архитектурно-  
строительного факультета  
профессор В.Д. Гаратута

21 апреля 2020



**Рабочая программа дисциплины**

**Обследование зданий и сооружений**

**Направление подготовки**  
**08.03.01 Строительство**

**Направленность**  
**Промышленное и гражданское строительство**  
**(программа бакалавриата)**

**Уровень высшего образования**  
**Бакалавриат**

**Форма обучения**  
**Очная, заочная**

**Краснодар**  
**2020**

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в архитектуре» разработана на основе ФГОС ВО 08.03.01 «Строительство» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 481.

Автор:  
ст. преподаватель

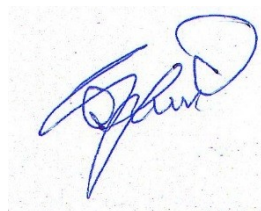


А.М. Блягоз

---

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры архитектуры от 20.04.2020 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
к.т.н., профессор



В.И. Бареев

---


Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета, протокол от 21.04.2020 г., № 8

Председатель  
методической комиссии  
к.т.н., доцент



А.М. Блягоз

Руководитель  
основной  
профессиональной  
образовательной  
программы  
к.т.н., профессор



В.В. Братошевская

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель** дисциплины «Обследование зданий и сооружений»- подготовить инженера-строителя, знающего принципы оптимального планирования эксперимента, умеющего установить соответствие между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью, знакомого с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее использования, способного провести обследование и испытание эксплуатируемых сооружений, провести диагностику состояния строительных конструкций и определить методы восстановления и реконструкции сооружений в соответствии с изменившимися условиями их эксплуатации

### **Задачи дисциплины**

- владеть принципами и методикой обследования конструкций;
- познакомить студентов с историей философской мысли, категориальным и понятийным аппаратом данной области знания;
- уметь выполнять работы по диагностике состояния строительных конструкций;
- проводить обследование и натурные испытания конструкций;
- определять физико-механические свойства строительных материалов и элементов конструкций, используя современную приборную базу;
- применять полученные знания строительных материалов и конструкций при восстановлении эксплуатационной пригодности зданий и сооружений, в целях ремонта и реконструкции;
- составлять техническое задание на инженерные изыскания;
- читать геологические, гидрогеологические, геоморфологические, инженерно- геологические карты, разрезы, колонки буровых скважин, таблицы с характеристиками грунтов;

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПКС-6. Способность организовывать и проводить работы по обследованию и испытанию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

ПКС-10. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Обследование зданий и сооружений» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», направленность «Промышленное и гражданское строительство».

### 4. Объем дисциплины (72 часов 2 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:	39	11
— аудиторная по видам учебных занятий	38	10
— лекции	20	4
— практические (лабораторные)	18	6
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	33	61
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	33	61
<b>Итого по дисциплине</b>	72	72

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет в 8 семестре. Дисциплина изучается на очной форме: на 4 курсе, в 8 семестре. на заочной форме на 5 курсе, в 9 семестре.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	компетенции Формируемые	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов трудоёмкость(в часах)		
				Лекции	Практи- ческие заняти я	Самос- тоятел ьная работа
1	<p><b>Основные положения по обследованию строительных конструкций и оценка их технического состояния</b></p> <p>1 Цели и задачи испытаний в строительстве: испытания вновь запроектированных конструкций.</p> <p>2 Испытания новых построенных конструкций, испытание эксплуатируемых конструкций и сооружений</p> <p>3 Техническая документация. Действия проектировщиков при отсутствии документации.</p> <p>4 Методика обследования конструкций</p>	ПКС-6 ПКС-10	8	4	2	6
2	<p><b>Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений ГОСТ Р 53778 - 2010</b></p> <p>1. Термины и определения Изучение проектной документации. Полное и выборочное обследование. Назначение объема выборки.</p> <p>2 Этапы обследования и виды проводимых работ. Выявление дефектов и повреждений. Инструментальное измерение геометрических и физических параметров конструкций. Перерасчет конструкций и составление заключения по результатам обследования.</p> <p>3 Характерные дефекты и повреждения, встречающиеся в конструкциях зданий и сооружений</p>	ПКС-6 ПКС-10	8	4	4	6
3	<p><b>Состав работ по обследованию конструкций зданий, сооружений.</b></p> <p>1 Обследование подземной части здания Состав работ при обследовании оснований и фундаментов из шурфов.</p> <p>2 Обследование надземной части здания: несущих и ограждающих конструкций: кирпичных и бетонных стен, бетонных и кирпичных колонн, балок и плит перекрытий.</p> <p>3 Обследование бетонных и железобетонных конструкций</p> <p>4 Обследование металлических конструкций</p>	ПКС-6 ПКС-10	8	4	4	6

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов трудоёмкость(в часах)		
				Лекции	Практи- ческие заняти я	Самос- тоятел ьная работа

	5 Обследование деревянных конструкций					
4	<b>Требования к конструкциям. Подходы к понятию о работе конструкций.</b> 1 Предельные деформации конструкций (стен, колонн, несущих балок, плит перекрытий (покрытий) фундаментов. 2 Физический износ фундаментов ленточных, свайных, колонн железобетонных, каменных, стен кирпичных. 3 Монолитных и сборных балок покрытий и перекрытий	ПКС-6 ПКС-10	8	4	4	7
5	<b>Методы усиления конструкций зданий и сооружений</b> 1 Методы усиления -оснований, фундаментов, кирпичных стен, простенков, перемычек, (нарисовать схемы усиления). 2 Методы усиления монолитных и сборных балок, плит, колонн, консолей колонн. Варианты усиления балок. Варианты усиления колонн 3 Методы усиления деревянных элементов покрытия, стропильной системы. 4 Повышение пространственной жесткости здания путем установки металлических тяжей.	ПКС-6 ПКС-10	8	4	4	8
Итого				20	18	33

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов трудоёмкость(в часах)		
				Лекции	Практи- ческие заняти я	Самос- тоятел ьная работа
1	<b>Основные положения по обследованию строительных конструкций и оценка их технического состояния</b> 1 Цели и задачи испытаний в строительстве: испытания вновь запроектированных конструкций.	ПКС-6 ПКС-10	9	-	1	12

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетентности	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практи- ческие заняти- я	Самос- тоятел- ьная работа

	<p>2 Испытания новых построенных конструкций, испытание эксплуатируемых конструкций и сооружений</p> <p>3 Техническая документация. Действия проектировщиков при отсутствии документации.</p> <p>4 Методика обследования конструкций</p>					
2	<p><b>Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений ГОСТ Р 53778 - 2010</b></p> <p>1. Термины и определения Изучение проектной документации. Полное и выборочное обследование. Назначение объема выборки.</p> <p>2 Этапы обследования и виды проводимых работ. Выявление дефектов и повреждений. Инструментальное измерение геометрических и физических параметров конструкций. Перерасчет конструкций и составление заключения по результатам обследования.</p> <p>3 Характерные дефекты и повреждения, встречающиеся в конструкциях зданий и сооружений</p>	ПКС-6 ПКС-10	9	1	1	12
3	<p><b>Состав работ по обследованию конструкций зданий, сооружений.</b></p> <p>1 Обследование подземной части здания Состав работ при обследовании оснований и фундаментов из шурфов.</p> <p>2 Обследование надземной части здания: несущих и ограждающих конструкций: кирпичных и бетонных стен, бетонных и кирпичных колонн, балок и плит перекрытий.</p> <p>3 Обследование бетонных и железобетонных конструкций</p> <p>4 Обследование металлических конструкций</p> <p>5 Обследование деревянных конструкций</p>	ПКС-6 ПКС-10	9	1	1	12
4	<p><b>Требования к конструкциям. Подходы к понятию о работе конструкций.</b></p> <p>1 Предельные деформации конструкций (стен, колонн, несущих балок, плит перекрытий (покрытий) фундаментов.</p> <p>2 Физический износ фундаментов ленточных, свайных, колонн железобетонных, каменных, стен кирпичных.</p> <p>3 Монолитных и сборных балок покрытий и перекрытий</p>	ПКС-6 ПКС-10	9	1	1	12
5	<p><b>Методы усиления конструкций зданий и сооружений</b></p> <p>1 Методы усиления -оснований,</p>	ПКС-6 ПКС-	9	1	2	13

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов трудоёмкость(в часах)		
				Лекции	Практи- ческие заняти- я	Самос- тоятел- ьная работа
	фундаментов, кирпичных стен, простенков, перемычек, (нарисовать схемы усиления). 2 Методы усиления монолитных и сборных балок, плит, колонн, консолей колонн. Варианты усиления балок. Варианты усиления колонн 3 Методы усиления деревянных элементов покрытия, стропильной системы. 4 Повышение пространственной жесткости здания путем установки металлических тяжей.	10				
Итого				4	6	61

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

### ***Методические указания (для самостоятельной работы)***

1. Кочнев Н.И., Обследование, испытание и усиление строительных конструкций зданий и сооружений. Учебное пособие / Н.И. Кочнев, М.В. Чумак // - Краснодар, 2013. -68 с.
2. ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
3. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
4. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ». М.: 2004 г.
5. Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений. Учебное пособие. Издательство Ассоциации строительных вузов. Москва; 2004, 160 с.
6. И.С. Гучкин Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций. М., 2001. издательство АСВ
7. Правила оценки физического износа жилых зданий. ВСН 53-86(р) М., Гражданстрой, 1988.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО**



Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ПКС-6. Способность организовывать и проводить работы по обследованию и испытанию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;	
4	Ознакомительная практика
5, 6	Железобетонные и каменные конструкции
6, 7	Металлические конструкции
7	Конструкции из дерева и пластмасс
7	Основания и фундаменты зданий и сооружений
8	Обследование зданий и сооружений
8	Планировка сельских населенных мест
8	Основы реконструкции и реставрации
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-10. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	
4	Ознакомительная практика
4, 5	Архитектура зданий и сооружений
5, 6	Железобетонные и каменные конструкции
6, 7	Металлические конструкции
7	Конструкции из дерева и пластмасс
7	Основания и фундаменты зданий и сооружений
8	Обследование зданий и сооружений
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

\*Этап формирования компетенции соответствует номеру семестра

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ПКС-6. Способность организовывать и проводить работы по обследованию и испытанию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;					
ПКС-6.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных	Не владеет знаниями в области методологии и научного познания, принципы и механизм	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза	Знает методологию научно-го познания, принципы и механизмы	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и	Тест Вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочно е средство
	неудовлетвори тельно	удовлетворитель но	хорошо	отлично	
конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	ы анализа и синтеза информац ии в области профессио нальной деятельно сти	информации в области профессиона льной деятельност и	змы анализа и синтеза информ ации в области профес сионал ьной деятель ности	механиз мы анализа и синтеза информа ции в области професс иональн ой деятельн ости	
ПКС-6.2. Выбор и систематизации нформации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Не умеет анализиро вать профессио нально- значимую информац ию, интерпрет ировать результаты исследова ний в профессио нальной сфере, принимать решения по результата м исследова ний	Умеет на низком уровне анализирова ть профессиона льно- значимую информацию , интерпретир овать результаты исследовани й в профессиона льной сфере, принимать решения по результатам исследовани й	Умеет на достато чном уровне анализ ировать профес сионал ьно- значим ую информ ацию, интерп ретиро вать результ аты исследо ваний в профес сионал ьной сфере, приним ать	На высоком уровне анализи руетпро фессион ально- значиму ю информа цию, интерпр етироват ь результ аты исследов аний в професс иональн ой сфере, принима ть решения по результ ата	Тест  Вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочно е средство
	неудовлетвори тельно	удовлетворитель но	хорошо	отлично	
			решени я по результ атам исследо ваний	там исследов аний	
	Не владеет знаниями в области методолог ии научного познания, принципы и механизм ы анализа и синтеза информац ии в области профессио нальной деятельно сти	Имеет поверхностн ые знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиона льной деятельност и	Знает методо логию научног о познан ия, принци пы и механи змы анализа и синтеза информ ации в области профес сионал ьной деятель ности	Знает на высоком уровне методол огию научного познани я, принцип ы и механиз мы анализа и синтеза информа ции в области професс иональн ой деятельн ости	Тест  Вопросы к зачету
ПКС-6.3. Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного	Не владеет знаниями в области методолог ии научного познания, принципы и механизм ы анализа	Имеет поверхностн ые знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации	Знает методо логию научног о познан ия, принци пы и механи змы	Знает на высоком уровне методол огию научного познани я, принцип ы и механиз	Тест  Вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочно е средство
	неудовлетвори тельно	удовлетворитель но	хорошо	отлично	
и гражданского назначения	и синтеза информац ии в области профессио нальной деятельно сти	в области профессиона льной деятельност и	анализа и синтеза информ ации в области профес сионал ьной деятель ности	мы анализа и синтеза информа ции в области професс иональн ой деятельн ости	
ПКС-6.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не владеет знаниями в области методолог ии научного познания, принципы и механизм ы анализа и синтеза информац ии в области профессио нальной деятельно сти	Имеет поверхностн ые знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиона льной деятельност и	Знает методо логию научног о познан ия, принци пы и механи змы анализа и синтеза информ ации в области профес сионал ьной деятель ности	Знает на высоком уровне методол огию научного познани я, принцип ы и механиз мы анализа и синтеза информа ции в области професс иональн ой деятельн ости	Тест  Вопросы к зачету
ПКС-6.5. Составление проекта отчета по результатам	Не владеет знаниями в области методолог ии	Имеет поверхностн ые знания методологии научного	Знает методо логию научног о	Знает на высоком уровне методол огию	Тест  Вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочно е средство
	неудовлетвори тельно	удовлетворитель но	хорошо	отлично	
обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	научного познания, принципы и механизм ы анализа и синтеза информац ии в области профессио нальной деятельно сти	познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиона льной деятельност и	познан ия, принци пы и механи змы анализа и синтеза информ ации в области профес сионал ьной деятель ности	научного познани я, принцип ы и механиз мы анализа и синтеза информа ции в области професс иональн ой деятельн ости	
ПКС-10. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.					
ПКС-10.1. Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Не владеет знаниями в области методолог ии научного познания, принципы и механизм ы анализа и синтеза информац ии в области профессио нальной деятельно сти	Имеет поверхностн ые знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиона льной деятельност и	Знает методо логию научног о познан ия, принци пы и механи змы анализа и синтеза информ ации в области профес сионал ьной деятель	Знает на высоком уровне методол огию научного познани я, принцип ы и механиз мы анализа и синтеза информа ции в области професс иональн ой	Тест  Вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочно е средство
	неудовлетвори тельно	удовлетворитель но	хорошо	отлично	
			ности	деятельн ости	
ПКС-10.2. Выбор нормативно- технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Не умеет анализиро вать профессио нально- значимую информац ию, интерпрет ировать результаты исследова ний в профессио нальной сфере, принимать решения по результата м исследова ний	Умеет на низком уровне анализирова ть профессиона льно- значимую информацию , интерпретир овать результаты исследовани й в профессиона льной сфере, принимать решения по результатам исследовани й	Умеет на достато чном уровне анализ ировать профес сионал ьно- значим ую информ ацию, интерп ретиро вать результ аты исследо ваний в профес сионал ьной сфере, приним ать решени я по результ атам исследо ваний	На высоком уровне анализи руетпро фессион ально- значиму ю информа цию, интерпр етироват ь результ аты исследов аний в професс иональн ой сфере, принима ть решения по результ атам исследов аний	Тест  Вопросы к зачету
ПКС-10.3. Оценка технических и технологических	Не владеет знаниями в области методолог ии	Имеет поверхностн ые знания методологии научного	Знает методо логию научног о	Знает на высоком уровне методол огию	Тест  Вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочно е средство
	неудовлетвори тельно	удовлетворитель но	хорошо	отлично	
решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно- техническим документам	научного познания, принципы и механизм ы анализа и синтеза информац ии в области профессио нальной деятельно сти	познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиона льной деятельност и	познан ия, принци пы и механи змы анализа и синтеза информ ации в области профес сионал ьной деятель ности	научного познани я, принцип ы и механиз мы анализа и синтеза информа ции в области професс иональн ой деятельн ости	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### **Тесты**

По дисциплине «Обследование и испытание зданий и сооружений» предусмотрено проведение контрольного тестирования

**Варианты тестовых заданий для контроля знаний студентов по дисциплине «Обследование и испытание зданий и сооружений»**

№	Вопросы	Варианты ответов
1	2	3
1	Основной задачей предварительного обследования здания является:	1. Фотографирование 2. Освидетельствование 3. Оценка технического состояния
2	Какие дефекты и повреждения опасны в колоннах зданий	1 Поперечные трещины 2 Прогобы 3. Продольные трещины

3	Детальное обследование представляет:	1. Сплошное обследование 2. Инструментальное обследование 3. Фотографирование дефектов
4	Как определить физико-технические характеристики материалов	1. Испытанием кернов 2. Неразрушающими методами 3. Комплексными методами
5	Каковы причины возникновения дефектов и повреждений фундаментов и стен подвалов	1. Прогибы 2. Замокание основания 3. Перекос здания
6	Какие дефекты и повреждения могут быть опасны в стенах зданий	1. Замокание 2. Трещины 3. Прогибы
7	Как повысить жесткость здания	1. Устройство диафрагм 2. Устройство кирпичных стен 3. Устройство металлических тяжей
8	Какие опасные дефекты и повреждения встречаются в кровлях зданий	1. Прогибы стропил 2. Гниение опорных узлов 3. Дефекты кровли
9	Где располагать шурфы	1. Несущих наружных фундаментов 2. Несущих наружных и внутренних фундаментов и самонесущих стен 3. Несущих наружных и внутренних фундаментов
10	Какие дефекты и повреждения опасны в лестницах зданий?	1. Высолы 2. Трещины 3. Прогибы
11	Что делать при недостаточной глубине опирания плит перекрытия на кирпичные стены	1. Установить стойки 2. Выполнить дополнительную опору 3. Подвесить дополнительную балку
12	Как усилить консоли железобетонных колонн	1. Дополнительные опоры под несущие балки 2. Усиление стальной обоймой
13	При устройстве проема в кирпичной стене следует	1. Выполнить временные стойки 2. Трещины 3. Прогибы
14	Какие опасные дефекты и повреждения могут быть в перекрытиях зданий	1. Высолы 2. Продольные трещины 3. Поперечные трещины
15	Где располагать разведочные скважины	1. Несущих наружных фундаментов 2. Несущих наружных и внутренних фундаментов и самонесущих стен 3. Несущих наружных и внутренних фундаментов
16	Что делать при недостаточной глубине опирания балок на кирпичные стены	1. Установить стойки 2. Выполнить дополнительную опору 3. Подвесить дополнительную балку
17	Как усилить железобетонные фермы	1. Выполнить шпренгельную



		затяжку 2. Дополнительными опорами 3. Металлическими фермами
18	Усиление пустотных плит перекрытия выполняются	1. Выполнением набетонки 2. Подведение опор 3. Дополнительное армирование плоскими каркасами
19	Как рассчитывают шпренгели	1. По правилам сопромата 2. По наибольшему моменту 3. По прогибам
20	Что делать при недостаточной глубине опирания плит перекрытия на кирпичные стены	1. Установить стойки 2. Выполнить дополнительную опору 3. Подвесить дополнительную балку
21	Усиление решетчатых балок покрытия выполняются	1. Выполнением растяжек 2. Подведение опор 3. Дополнительное армирование шпренгельными устройствами
22	Как создать предварительное напряжение в шпренгелях и затяжках	1. Домкратом 2. Специальным устройством 3. Стяжными болтами
23	Усиление несущих балок перекрытия выполняется	1. Выполнением набетонки 2. Подведение опор 3. Дополнительное армирование плоскими каркасами
24	Понятие жесткие опоры	1. Портальные рамы 2. Стойки из металла, кирпича, железобетонные колонны 3. Деревянные стойки
25	Усиление конструкций здания производят в случае	1. Ремонтных работ 2. При возникновении дефектов, трещин, коррозии, прогибов 3. Увеличении нагрузок
26	О чем свидетельствуют горизонтальные трещины в местах сопряжения стен и и перекрытий	1. Дефекты в штукатурном слое 2. Наличие влаги в стене 3. О потери устойчивости стен
27	Как по виду трещин в каменных стенах определить характер неравномерных деформаций основания	1. Трещины имеют вертикальное направление 2. Трещины имеют наклонное направление 3. Трещины имеют наклонное и вертикальное направление
28	О чем свидетельствует выпучивание стен и простенков	1. Перегрузка элементов 2. Образование трещин 3. Аварийное состояние
29	О чем свидетельствуют трещины вдоль рабочей арматуры колонны	1. Коррозия рабочей арматуры 2. Выпучивание сжатой арматуры 3. Аварийное состояние
30	Каковы симптомы перегрузки железобетонных ферм	1. Отслоение бетона в верхнем поясе 2. Трещины в растянутой зоне 3. Перегрузка опорных узлов
31	Какую ширину раскрытия нормальных трещин в	1. 0,1 мм

	изгибаемых конструкциях следует считать опасной	2. 0,2 мм 3. 0,4 мм
32	Что является причиной замачивания стен подвала	1. Отсутствие отмостки 2. Плохая вертикальная гидроизоляция стен подвалов 3. Отсутствие заделки раствором швов между бетонными блоками
33	Предельные деформации основания зданий с полным ж/б каркасом	1. 5 мм 2. 12 мм 3. 8 мм
34	Обследование подземной части здания представляет:	1. Осмотр фундамента 2. Замеры размеров фундамента 3. Дополнительно характеристика материалов
35	Как сильно влияет марка кирпича и марка раствора на прочность кладки	1. Марка кирпича сильнее 2. Марка раствора сильнее 3. Упругая характеристика кладки
36	Плохое заполнение вертикальных швов в каменной кладке приводит	1. К снижению прочности кладки до 10% 2. . К снижению прочности кладки более 10% 3. Снижение прочности кладки не наблюдается
37	К чему приводит некачественная перевязка швов каменной кладки	1. Снижение несущей способности до 25% 2. Аварийному состоянию 3. Снижение несущей способности более 25%
38	От чего зависит прочность бетона	1. От состава 2. Состав и технологии и качества составляющих 3. Качества
39	Контроль за поведением трещин в конструкциях ведется	1. С помощью маяков 2. С помощью нивелира 3. Специальных приспособлений
40	Как влияет измеренная величина положения (при обследовании) рабочей арматуры на прочность балок и плит	1. Снизится прочность нормальных сечений 2. Приведет к образованию усадочных трещин

### **Вопросы к зачёту по дисциплине «Обследование и испытание зданий и сооружений»**

1. Обследование, испытание и усиление конструкций зданий и сооружений. Понятие о – освидетельствование, - обследование, испытание, усиление.

2. Цели и задачи испытаний в строительстве: испытания вновь запроектированных конструкций, испытания новых построенных конструкций, испытание эксплуатируемых конструкций и сооружений

3. Состав работ по обследованию зданий, сооружений. Техническая документация. Действия проектировщиков при отсутствии документации.

4. Назначение мест отрывки шурфов. Назначение мест бурение разведочных скважин при реконструкции зданий. Глубина бурения скважин. Основные физико-механические характеристики, получаемые в процессе

проходки шурфов.

5. Статическое и динамическое зондирование (пенетрация). Графики динамического и статического зондирования. Привязка графиков зондирования.

6. Прогиб; выгиб (перегиб); перекос; крен зданий. Маяки, цель установки, материалы для изготовления маяков. Графики наблюдения за динамикой раскрытия трещин (линейный, круговой).

7. Обследование подземной части здания - обследование оснований и фундаментов из шурфов,

8. Обследование надземной части здания: несущих и ограждающих конструкций: кирпичных и бетонных стен, бетонных и кирпичных колонн, балок и плит перекрытий.

9. Требования к конструкциям. Подходы к понятию о работе конструкций.

10. Методика диагностики конструкций: -из бетона, железобетона, металла, дерева.

11. Повышения пространственной жесткости здания путем установки металлических тяжей. Расчетная схема для расчета усилия в тяжах. Контроль усилия натяжения.

12. Методы усиления: -оснований, фундаментов, кирпичных стен, простенков, перемычек, (нарисовать схемы усиления).

13. Варианты усиления балок.

14. Усиление пустотных и ребристых плит.

15. Варианты усиления колонн.

16. Методы усиления монолитных и сборных балок, плит, колонн, консолей колонн.

17. Методика расчета усиления кирпичных столбов и простенков стальными обоймами, железобетонными и растворными обоймами.

18. Методика расчёта усиления изгибаемых элементов (сборных и монолитных железобетонных балок, пустотных и ребристых плит)

19. Методика расчета усиления кирпичных столбов и простенков стальными обоймами, железобетонными и растворными обоймами.

20. Методика расчета усиления фундаментов.

21. Методы усиления деревянных элементов покрытия, стропильной системы.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

#### **Тестовые задания**

#### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

## **Зачет**

### **Критерии оценки на зачете**

**Оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
2. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.
3. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ». М.: 2004 г.

### **Дополнительная учебная литература**

1. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений. Калинин В.М. М., 2005
2. Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений. Учебное пособие Издательство Ассоциации строительных вузов. Москва; 2004, 160 с.
3. И.С. Гучкин Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций. М., 2001. издательство АСВ
4. Правила оценки физического износа жилых зданий. ВСН 53-86(р) М., Гражданстрой, 1988.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Юрайт	Универсальная
5	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

### **Рекомендуемые интернет-сайты**

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы -<http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов. Режим доступа: <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.
3. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» -<http://soip-catalog.informika.ru/>
4. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU)
5. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>

6. Федеральный портал «Российское образование» -<http://www.edu.ru/>
7. Федеральный портал «Инженерное образование» -<http://www.techno.edu.ru>
8. Федеральный фонд учебных курсов -<http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», а также Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.14 – 2015 «О порядке индивидуального учета результатов освоения обучающимися образовательных программ высшего образования и хранения в архивах информации об этих результатах».

##### *Тестовые задания*

На каждом практическом занятии проводится контрольная работа по теме предшествующей лекции. Контрольная работа проводится письменно, в форме теста, состоящего из пяти вопросов. Цель контрольной работы – оценить уровень усвоения лекционного материала в соответствии с учебной программой дисциплины.

Для подготовки к контрольной работе рекомендуется перед каждым практическим занятием еще раз повторить пройденный материал (по конспектам лекции, учебной литературе, литературе для самостоятельной работы).

##### *Требования к обучающимся при проведении зачета*

Зачет по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

К зачету по дисциплине «Обследование строительных конструкций и оценка их технического состояния» допускаются студенты, выполнившие практические, лабораторные работы.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения.

Контроль освоения дисциплины «Обследование строительных конструкций и оценка их технического состояния» проводится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», утвержденное приказом ректора от 21.03.2016 г. № 151.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

Зачет проводится преподавателями, ведущими занятия в данной учебной группе.

## **11 Перечень информационных технологий,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий;контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ П / П	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в
------------------	---	--	--

	деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Обследование зданий и сооружений	<p>Помещение №102 ГД, посадочных мест - 26; площадь - 38,5 кв.м.; Лаборатория "Оснований и фундаментов" (кафедры оснований и фундаментов). лабораторное оборудование (весы ВЛТК — 2 шт.; весы РН — 1 шт.; прибор ВИП-2 — 2 шт.; прибор для изготовления образцов — 2 шт.; прибор ИЗС-10Н (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; ступка механическая СМБМ — 1 шт.; весы ВЛТЭ-1100 — 1 шт.; виброметр универсальный ВИСТ-2,41 — 1 шт.; дефектоскоп ультразвуковой Пульсар-1,2 (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; измеритель вибротест-МГ4 (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; измеритель защитного слоя бетона ПОИСК-2,51 — 1 шт.; измеритель прочности уд.-имп. ОНИСК-2,62 — 1 шт.; нивелир АТ-20D — 1 шт.; теодолит 2Т30П — 1 шт.; прибор для лабораторных испытаний грунта АК-1 — 2 шт.; прибор сдвиговой ПСГ — 1 шт.; прибор э/измерительный УК-14П (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; шкаф сушильный — 2 шт.)</p> <p>Помещение №306 ГД, посадочных мест - 14; площадь - 24,4 кв.м.; Лаборатория кафедры "Оснований и фундаментов" (кафедры оснований и фундаментов). лабораторное оборудование (прибор сдвиговой ПСГ — 2 шт.; весы ВЛТЭ-1100 (переносные из ауд. 102 ГД) — 1 шт.; прибор ИЗС-10Н (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; прибор для изготовления образцов (переносной из ауд. 102 ГД) — 2 шт.; дефектоскоп ультразвуковой Пульсар-1,2 (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; измеритель вибротест-МГ4 (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; прибор э/измерительный УК-14П (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.)</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13



		<p>Помещение №11 ГД, посадочных мест — 180; площадь — 143,3 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--	--