

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

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ



Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.28 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И
СООРУЖЕНИЙ**

Специальность
**08.05.01 Строительство уникальных
зданий и сооружений**

Специализация
**Строительство высотных и большепролетных
зданий и сооружений**

Уровень высшего образования
Специалитет

Форма обучения
Очная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» разработана на основе ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 483.

Автор:
профессор, кандидат
технических наук

 О. Ю. Ещенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Оснований и фундаментов» от 20.04.2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
профессор, доктор
технических наук


 А.И. Полищук

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

Председатель
методической комиссии
кандидат технических наук,
доцент

 А. М. Блягоз

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
кандидат технических наук,
профессор, декан АСФ

 В. Д. Таратута

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» является подготовка инженера-строителя, обученного оценивать техническое состояние здания, анализировать причины недостатка несущей способности конструкций и реконструировать высотные здания.

Задачи

- Анализировать причины недостаточной несущей способности конструкций;
- Определять необходимость усиления конструкций, которая возникает при увеличении действующей нагрузки или в результате имеющихся повреждений, снижающих эксплуатационные качества;
- Получение навыков восприятия, анализа и написания научных статей.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

ОПК-4 – Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства

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

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Техническая эксплуатация зданий и сооружений» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	63	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	60	
— лекции	20	
— практические	40	
— лабораторные	-	
— внеаудиторная	3	
— зачет	-	
— экзамен	3	
— защита курсовых работ (проектов)	-	
Самостоятельная работа	90	
в том числе:		
— курсовая работа (проект)*	-	
— прочие виды самостоятельной работы	90	
Контроль	27	
Итого по дисциплине	180	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен в 11 семестре.

Дисциплина изучается на 6 курсе, в 11 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Введение в предметную область. Объекты изучения, цель и основные задачи дисциплины «Эксплуатация и реконструкция сооружений». 1. Цель и задачи дисциплины 2. Предмет и объект исследования	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10	11	4	6	-	6
2	Технологические и конструкционные аспекты эксплуатации строительных объектов	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10	11	4	6	-	12
3	Нормативные сроки службы и износ зданий. 3.1. Нормативный срок 3.2. Моральный износ 3.3. Физический износ 3.4. Капитальный ремонт	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10	11	2	6	-	12
4	Визуальный осмотр и обследование конструкций. 4.1. Визуальный осмотр конструкций 4.2. Инструментальное обследование конструкций	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10	11	2	6	-	12

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	4.3. Диагностика скрытых дефектов конструкций						
5	Повреждения строительных конструкций. 5.1. Коррозия бетона 5.2. Методы защиты бетона эксплуатируемых конструкций 5.3. Коррозия арматуры 5.4. Восстановление эксплуатационных качеств конструкции с корродированной арматурой	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10	11	2	4	-	12
6	Проектирование усиления строительных конструкций. 6.1. Усиление железобетонных конструкций 6.2. Усиление каменных конструкций 6.3. Усиление стальных конструкций 6.4. Усиление деревянных конструкций 6.5. Усиление фундаментов	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10	11	2	4	-	12
7	Реконструкция зданий и сооружений 7.1. Методы реконструкции зданий 7.2. Замена перекрытий	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10	11	2	4	-	12
8	Технико-экономические показатели реконструкции зданий.	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10	11	2	4	-	12
Итого				20	40	-	90

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

1. Дементьева, М. Е. Разработка проекта диагностирования и предупреждения износа здания в процессе эксплуатации : учебно-методическое пособие / М. Е. Дементьева. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 46 с. — ISBN 978-5-7264-2042-4. — Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=95532>
2. Волков, А. А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс] : метод. указания / А. А. Волков, В. И. Теличенко, М. Е. Лейбман ; под ред. С. Б. Сборщиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 492 с. — 978-5-7264-0995-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30437.html>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

ОПК-4 – Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства

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

Указанные компетенции формируются поэтапно в соответствии с учебным планом (Приложение В к ОПОП ВО) и матрицей компетенций (Приложение А к ОПОП ВО).

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

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори-тельно (минимальный)	удовлетвори-тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития					
ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использо-вания профессиональной терминологии	Не способен описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использо-вания профессиональной терминологии	Способен на низком уровне описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использо-вания профессиональной терминологии	Способен на достаточном уровне описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использо-вания профессиональной терминологии	Способен на высоком уровне описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использо-вания профессиональной терминологии	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.
ОПК-3.2. Сбор и система-тизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Не умеет собирать и система-тизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Умеет на низком уровне собирать и система-тизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Умеет на достаточном уровне собирать и система-тизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Умеет на высоком уровне собирать и система-тизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.
ОПК-3.3. Формули-рование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания	Не способен формули-ровать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем	Способен на низком уровне формули-ровать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе	Способен на достаточном уровне формули-ровать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе	Способен на высоком уровне формули-ровать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
проблем отрасли и опыта их решения	отрасли и опыта их решения	знания проблем отрасли и опыта их решения	знания проблем отрасли и опыта их решения	знания проблем отрасли и опыта их решения	
ОПК-3.4. Выбор нормативно- правовых, нормативно- технических или нормативно- методических документов для решения задач професси- ональной деятельности	Не умеет выбирать нормативно- правовые, нормативно- технические или нормативно- методические документы для решения задач професси- ональной деятельности	Умеет на низком уровне выбирать нормативно- правовые, нормативно- технические или нормативно- методические документы для решения задач професси- ональной деятельности	Умеет на достаточном уровне выбирать нормативно- правовые, нормативно- технические или нормативно- методические документы для решения задач професси- ональной деятельности	Умеет на высоком уровне выбирать нормативно- правовые, нормативно- технические или нормативно- методические документы для решения задач професси- ональной деятельности	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.
ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи професси- ональной деятельности на основе нормативно- технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Не умеет выбирать способ или методики решения задачи професси- ональной деятельности на основе нормативно- технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Умеет на низком уровне выбирать способ или методики решения задачи професси- ональной деятельности на основе нормативно- технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Умеет на достаточном уровне выбирать способ или методики решения задачи професси- ональной деятельности на основе нормативно- технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Умеет на высоком уровне выбирать способ или методики решения задачи професси- ональной деятельности на основе нормативно- технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Не умеет составлять перечни работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Умеет на низком уровне составлять перечни работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Умеет на достаточном уровне составлять перечни работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Умеет на высоком уровне составлять перечни работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.
ОПК-3.12. Оценка условий работы строительных конструкций	Не умеет выполнять оценку условий работы строительных конструкций	Умеет на низком уровне выполнять оценку условий работы строительных конструкций	Умеет на достаточном уровне выполнять оценку условий работы строительных конструкций	Умеет на высоком уровне выполнять оценку условий работы строительных конструкций	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.
ОПК-3.15. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Не умеет определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Умеет на низком уровне определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Умеет на достаточном уровне определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Умеет на высоком уровне определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства					
ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих	Не умеет выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие	Умеет на низком уровне выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы,	Умеет на достаточном уровне выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы,	Умеет на высоком уровне выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы,	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Не умеет выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Умеет на низком уровне выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Умеет на достаточном уровне выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Умеет на высоком уровне выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений					

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-10.1. Составление перечня работ производ- ственного подраз- деления по технической эксплуатации, техническому обслужи- ванию и ремонту профильного объекта капитального строительства	Не умеет составлять перечень работ производ- ственного подраз- деления по технической эксплуатации, техническому обслужи- ванию и ремонту профильного объекта капитального строительства	Умеет на низком уровне составлять перечень работ производ- ственного подраз- деления по технической эксплуатации, техническому обслужи- ванию и ремонту профильного объекта капитального строительства	Умеет на достаточном уровне составлять перечень работ производ- ственного подраз- деления по технической эксплуатации, техническому обслужи- ванию и ремонту профильного объекта капитального строительства	Умеет на высоком уровне составлять перечень работ производ- ственного подраз- деления по технической эксплуатации, техническому обслужи- ванию и ремонту профильного объекта капитального строительства	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.
ОПК-10.2. Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	Не умеет составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	Умеет на низком уровне составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	Умеет на достаточном уровне составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	Умеет на высоком уровне составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.
ОПК-10.3. Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промыш- ленной и пожарной безопасности в процессе	Не умеет составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промыш- ленной и пожарной безопасности в процессе	Умеет на низком уровне составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промыш- ленной и пожарной	Умеет на достаточном уровне составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промыш- ленной и пожарной	Умеет на высоком уровне составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промыш- ленной и пожарной	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
эксплуатации профильного объекта капитального строи- тельства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	эксплуатации профильного объекта капитального строи- тельства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строи- тельства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строи- тельства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строи- тельства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
ОПК-10.4. Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства	Не способен выполнить оценку результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства	Способен на низком уровне выполнять оценку результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства	Способен на достаточном уровне выполнять оценку результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства	Способен на высоком уровне выполнять оценку результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.
ОПК-10.5. Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства	Не способен контро- лировать выполнение и обработку результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства	Способен на низком уровне контро- лировать выполнение и обработку результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства	Способен на достаточном уровне контро- лировать выполнение и обработку результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства	Способен на высоком уровне контро- лировать выполнение и обработку результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-10.6. Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	Не способен выполнить оценку технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	Способен на низком уровне выполнять оценку технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	Способен на достаточном уровне выполнять оценку технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	Способен на высоком уровне выполнять оценку технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.
ОПК-10.7. Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно- правовых (нормативно- технических) документов по безопасности	Не способен выполнить оценку соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно- правовых (нормативно- технических) документов по безопасности	Способен на низком уровне выполнять оценку соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно- правовых (нормативно- технических) документов по безопасности	Способен на достаточном уровне выполнять оценку соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно- правовых (нормативно- технических) документов по безопасности	Способен на высоком уровне выполнять оценку соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно- правовых (нормативно- технических) документов по безопасности	Устный опрос. Рефераты. Вопросы к экзамену.

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

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки формируются на занятии и являются составной частью вопросов к зачету и экзамену.

Критериями оценки устного опроса являются: степень раскрытия сущности вопроса

Оценка «**отлично**» - ответ полный, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.

Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа.

Темы рефератов

1. Взаимосвязь между нормативным сроком службы группой капитальности здания
2. Задачи визуального обследования зданий
3. Виды разрушения бетона в эксплуатируемых зданиях.
4. Методы защиты бетона конструкций при агрессивных воздействиях внешней среды
5. Причины образования трещин в железобетонных конструкциях
6. Методы увеличения несущей способности строительных конструкций
7. Виды реконструкции зданий
8. Требования, предъявляемые к реконструкции зданий, представляющих архитектурную и историческую ценность
9. Конструктивные мероприятия используются при переустройстве (реконструкции) производственных зданий
10. Виды технико-экономических показателей

Критерии оценки, шкала оценивания реферата

Оценка «**отлично**» выставляется при условии, что студент справился с поставленными вопросами в полном объеме без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Понимает цель изучаемого материала, демонстрирует знания. Отвечает на дополнительные вопросы правильно.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии, что студент справился с поставленными вопросами в полном объеме с самостоятельным исправлением ошибок. Отвечает на дополнительные вопросы правильно.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии, что студент справился с поставленными вопросами в не полном объеме в не установленные сроки, с допущением грубых ошибок. Ответы на дополнительные вопросы вызывают небольшие затруднения.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии отсутствия ответа на поставленные вопросы. Низкое качество ответа. Не знание большей части программного материала.

Экзамен по дисциплине «Техническая эксплуатация зданий и сооружений»

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

Вопросы к экзамену

1. Какая имеется взаимосвязь между нормативным сроком службы группой капитальности здания?
2. Какими показателями характеризуется моральный износ гражданских и производственных зданий?
3. Как оценивается физический износ конструкций и здания в целом?
4. Какими показателями физического износа характеризуется общее состояние здания?
5. Какие составляющие входят в систему планово-предупредительных ремонтов?
6. Что такое текущий ремонт, его виды и назначение?
7. Что такое капитальный ремонт, его виды и назначение?
8. Какая имеется взаимосвязь между группой капитальности здания и периодичностью комплексного капитального ремонта?
9. Как влияют ритмичные планово-предупредительные ремонты на срок службы здания?
10. Какие основные задачи решаются при обследовании зданий и сооружений?
11. Из каких этапов состоит процесс обследования здания?
12. Что входит в задачу визуального обследования зданий?
13. Какие задачи решаются при инструментальном обследовании несущих и ограждающих конструкций?
14. Какими приборами исследуются деформации строительных конструкций?
15. Какие существуют методы определения прочности материала конструкций?
16. Где используется ультразвук при обследовании зданий?
17. На чем основывается дефектоскопия материала конструкций в методе ионизирующего излучения?
18. Какими методами можно определить положение арматуры в бетоне?
19. Какие задачи решаются при обследовании грунтов основания и фундаментов?
20. Какими методами обследуются грунты основания и фундаменты?
21. Каковы причины повреждений строительных конструкций в эксплуатируемых зданиях?
22. Каковы виды разрушения бетона в эксплуатируемых зданиях?
23. Насколько опасен процесс выщелачивания бетона в конструкции при фильтрации «мягкой» воды?
24. Какой компонент цементного камня особенно подвержен разрушению при воздействии кислот?
25. Каков механизм разрушения бетона продуктами кристаллообразования солей в порах и капиллярах?
26. Каков механизм разрушения бетона при периодическом замораживании и оттаивании?

27. Влияет ли на прочность бетона пропитка минеральными маслами?
28. Какие существуют методы защиты бетона конструкций при агрессивных воздействиях внешней среды?
29. В чем заключаются защитные свойства бетона по отношению к арматуре?
30. Какие факторы влияют на скорость коррозии арматуры в бетоне?
31. Какие встречаются виды коррозии металлических конструкций?
32. Какими методами можно защитить металлические конструкции от коррозии?
33. В чем причины биологического разрушения деревянных конструкций?
34. Как можно защитить от загнивания деревянную конструкцию, работающую во влажных условиях?
35. Каковы причины образования трещин в железобетонных конструкциях?
36. Как оценивается степень опасности трещин в железобетонных конструкциях?
37. Каковы основные причины образования трещин в кирпичных стенах?
38. Какими способами залечивают трещины в каменных конструкциях?
39. Каковы причины образования трещин в металлических и деревянных конструкциях?
40. Какими методами можно увеличить несущую способность строительных конструкций?
41. Какими способами усиливают железобетонные плиты перекрытий?
42. В чем преимущества и недостатки усиления плит способом наращивания сечения?
43. В каких случаях целесообразно усиливать плиты способом подрачивания сечения?
44. Какими способами усиливают железобетонные балки?
45. В чем преимущества и недостатки усиления балок подведением жесткой опоры?
46. В чем преимущества и недостатки усиления балок промежуточной упругой опорой?
47. Какие элементы усиления создают упругую опору?
48. Изменится ли расчетная схема балки после усиления упругой опорой?
49. В чем преимущества и недостатки усиления железобетонных балок предварительно напряженными затяжками?
50. Как влияет величина натяжения затяжки на эффективность усиления балки?
51. Из каких элементов состоит конструкция шпренгельной затяжки усиления?
52. Изменится ли расчетная схема балки после усиления шпренгельной или горизонтальной затяжкой?

53. Какими способами усиливают железобетонные колонны?
54. Требуется ли разгрузка колонны перед выполнением работ по усилению?
55. Какими способами усиливают консоли колонн?
56. В чем особенность проектирования усиления каменных конструкций?
57. Какими способами усиливают кирпичные колонны (простенки) ?
58. В каких случаях целесообразно усиление кирпичных стен здания?
59. Какими способами усиливают стены в зоне местного сжатия?
60. Какими способами усиливают стены при наличии магистральных трещин?
61. Какие предпосылки положены в основу расчета стальных поясов усиления стен?
62. Когда целесообразно применение стабилизаторов напряжений в стальных поясах усиления?
63. Каковы основные способы усиления стальных конструкций: балок, колонн?
64. В каких случаях целесообразно усиление стальных балок, колонн симметричным наращиванием сечения?
65. Каковы основные требования к усилению сварных соединений?
66. В чем достоинство усиления заклепочных соединений высокопрочными предварительно напряженными болтами?
67. Каковы основные способы усиления деревянных балок в пролете и вблизи опор?
68. Как усиливают деревянные колонны и стойки? В каких случаях целесообразна их замена на новые?
69. Какими способами усиливают деревянные стропила (фермы) на опорных участках?
70. Каковы основные способы усиления ленточных фундаментов стен?
71. В чем достоинство усиления фундамента наращиванием сечения с одновременным обжатием грунта основания?
72. Каковы основные способы усиления отдельных фундаментов под колонны?
73. Какова последовательность работ по усилению отдельного фундамента выносными многосекционными сваями?
74. Что понимается под термином «реконструкция сооружения»?
75. Какие существуют виды реконструкции зданий?
76. Какие задачи решаются при комплексной реконструкции зданий?
77. Какие задачи решаются при частичной реконструкции здания?
78. Какие виды работ запрещаются при реконструкции здания?
79. Какие требования предъявляются к реконструкции зданий, представляющих архитектурную и историческую ценность?
80. Какие конструктивные мероприятия используются при переустройстве (реконструкции) производственных зданий?

81. Какие виды технико-экономических показателей являются основными при реконструкции жилых и общественных зданий?

82. Какие виды технико-экономических показателей являются основными при реконструкции производственных зданий?

83. В каких случаях целесообразна замена деревянных перекрытий на железобетонные?

84. Какие вспомогательные сборные железобетонные элементы используют при замене перекрытия?

85. Каким образом можно существенно снизить трудозатраты на возведение монолитного перекрытия?

86. Возможно ли, и насколько целесообразно, использование легкого бетона в конструкции нового перекрытия?

87. Каким методом оценивается экономическая эффективность замены деревянного перекрытия на железобетонное?

88. Учитывается ли при расчете экономической эффективности замены перекрытий остановка производства в реконструированном здании?

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «**Техническая эксплуатация зданий и сооружений**» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

Требования к проведению устного опроса

Фронтальная устная проверка проводится на каждом лабораторном занятии в течение 5-10 минут. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала; степень осознания учебного материала; готовность студентов к практическому решению задач. Результатом устного вопроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего задания.

Критериями оценки, шкала оценивания устного опроса

Оценка «**отлично**» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа или ответ не связан с

тематикой вопроса.

Обсуждение рефератов

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к подготовке доклада, написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к докладу, реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема доклада, реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад, реферат не представлен вовсе.

Требования к обучающимся при проведении экзамена

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи экзамена.

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

Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена

Оценка **«отлично»** выставляется при полном ответе на теоретические вопросы билета, уточняющие дополнительные вопросы, правильно решенных задачах.

Оценка **«хорошо»** выставляется при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы билета (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы, уверенных ответах на уточняющие вопросы, полностью решенных задачах.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при незнании одного из теоретических вопросов билета, неправильных ответах на дополнительные

вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при отсутствии ответов на оба или один из теоретических вопросов билета и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

1. Болотин, С. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Болотин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 140 с. — 978-5-9227-0826-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86435.html> ;
2. Скрыпник, А. И. Основы экологической безопасности и эксплуатации зданий, сооружений и инженерных систем : учебное пособие / А. И. Скрыпник, С. А. Яременко, А. В. Шашин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 84 с. — ISBN 978-5-89040-468-8.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=22664> ;
3. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Жилые, общественные и производственные здания и сооружения [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 500 с. — 978-5-905916-24-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30231.html>

Дополнительная

1. Колотушкин, В. В. Безопасность жизнедеятельности при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие для СПО / В. В. Колотушкин, С. Д. Николенко. — Саратов : Профобразование, 2019. — 198 с. — ISBN 978-5-4488-0374-1.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87270.html>
2. Павлицева, Н. А. Основы проектирования и технической эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / Н. А. Павлицева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0479-5— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=93544>

3. Безопасность в строительстве и архитектуре. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 89 с. — 978-5-905916-55-7. — Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/30267.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

– рекомендуемые интернет сайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – <http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов – <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>
3. Научная электронная библиотека – <https://eLIBRARY.ru>
4. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://edu.ru>
6. Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>
7. Специализированный портал для инженеров – <http://dwg.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Эксплуатация и реконструкция сооружений : метод. указания к выполнению лабораторных (практических) работ/ сост. О. Ю. Ещенко, И. В. Болгов. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 70 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/fb7/fb76248d7e5b82ea2ae83c914fa089a3.pdf>

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 презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	DWG.ru	Универсальная	http://dwg.ru
3	КонсультантПлюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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 деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Техническая эксплуатация зданий и сооружений	<p>Помещение №411 ГД, посадочных мест — 78; площадь — 74,3 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, Microsoft Visio Autodesk Autocad Система тестирования INDIGO.</p> <p>Помещение №102 ГД, посадочных мест - 26; площадь - 38,5 кв. м.; Лаборатория "Оснований и фундаментов" (кафедры оснований и фундаментов). лабораторное оборудование</p> <p>(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</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>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 №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв. м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--	--