

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

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан архитектурно-
строительного факультета



доцент

Д.Г. Серый

23.05.

2023 г.

Рабочая программа дисциплины

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Научная специальность

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Уровень высшего образования

подготовка научных и научно-педагогических кадров аспирантуре

Форма обучения

очная

Краснодар

2023

Рабочая программа дисциплины «Строительные конструкции, здания и сооружения» составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Автор:

Профессор, доктор
технических наук



Г. В. Дегтярев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Строительного производства» от 17.04.2023 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой



Г. В. Дегтярев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 23.05.2023 г., протокол № 10.

Председатель
методической комиссии
кандидат педагогических
наук, доцент



Г. С. Молотков

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
доктор технических наук,
профессор



Г. В. Дегтярёв

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Строительные конструкции, здания и сооружения» является изучение методов архитектурно-конструктивного проектирования и обеспечение возможности широкого применения универсальной типологии при рассмотрении проблем архитектурного проектирования зданий и сооружений. Дисциплина «Строительные конструкции, здания и сооружения» представляет собой одну из важнейших сторон профессионального образования архитектора.

Задачи

– научиться анализировать состояние строительных конструкций, зданий и сооружений

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

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 2.1.1 «Строительные конструкции, здания и сооружения».

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Строительные конструкции, здания и сооружения» является дисциплиной вариативной части ОП подготовки обучающихся по направлению 2.1.1 «Строительные конструкции, здания и сооружения», направленность «Строительные конструкции, здания и сооружения».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	
Контактная работа	49	
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	46	
– лекции	24	
– практические	-	

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	
– лабораторные	-	
– семинарские	22	
– ВнКР	3	
–зачет	-	
– экзамен	3	
– защита курсовых работ (проектов)	-	
Самостоятельная работа в том числе:	32	
– курсовая работа (проект)	-	
– прочие виды самостоятельной работы	-	
– контроль	27	
Итого по дисциплине	108	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен в 4 семестре.
Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Лекции	Семинарские занятия	Самостоятельная работа
1	Тема 1.Введение. Требования к строительным конструкциям. Основные требования к строительным конструкциям, их классификация, взаимосвязь конструктивных решений с материалами конструкций.	4	4	3	5

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Лекции	Семинарские занятия	Самостоятель ная работа
	<p>Достоинства и недостатки различных видов конструкций.</p> <p>Рациональные области применения конструкций.</p> <p>Рациональные области применения конструкций из различных материалов.</p>				
2	<p>Тема 2. Типы строительных конструкций в зависимости от назначения здания и сооружения, и условий строительства.</p> <p>Основные положения компоновки несущих и ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий. Модульная система. Типизация. Технологичность изготовления и монтажа. Обеспечение жесткости и устойчивости здания.</p> <p>Классификация конструкций по методам возведения; влияние методов возведения зданий на их конструктивные решения.</p> <p>Выбор типа и материала конструкций в зависимости от назначения и капитальности зданий и сооружений, условий строительства и эксплуатации, их экономическая эффективность.</p> <p>Основные требования, предъявляемые к</p>	4	4	3	5

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Лекции	Семинарские занятия	Самостоятель ная работа
	<p>несущим и ограждающим конструкциям промышленных и сельскохозяйственных зданий. Задачи ресурсосбережения в строительстве.</p> <p>Особенности требований к конструкциям жилых и общественных зданий, к конструкциям сооружений специального назначения – башни, опоры, трубы, силосы, резервуары и др.</p> <p>Огнестойкость конструкций, требования по огнестойкости в зависимости от групп капитальности (долговечности) зданий.</p> <p>Особые требования и конструктивные решения для зданий и сооружений, возводимых в сейсмически опасных районах, на просадочных грунтах, над горными выработками, в суровых условиях Севера при вечной мерзлоте, в сухом и жарком климате, в отдаленных, неосвоенных труднодоступных районах.</p>				
3	<p>Тема 3. Физико-механические свойства строительных конструктивных материалов.</p> <p>Макро- и микроструктура</p>	4	4	4	5

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Лекции	Семинарские занятия	Самостоятель ная работа
	<p>строительных материалов. Неоднородность, сплошность, анизотропия. Влагопоглощение. Теплопроводность. Температурно-влажностные деформации. Морозостойкость. Коррозеустойчивость. Звукоизоляция. Звукопоглощение.</p> <p>Прочность материалов при растяжении, сжатии, сдвиге, поперечном изгибе, кручении; при статическом кратковременном и длительном воздействиях, а также при циклических и динамических воздействиях. Трещиностойкость материалов.</p> <p>Диаграммы работы строительных материалов и их основные характеристики: упругость, ползучесть, релаксация и пластичность.</p> <p>Модули упругости. Коэффициент Пуассона.</p> <p>Влияние температуры на физико – механические свойства бетона и арматуры. Деформации, вызванные кратковременными и длительными, однократными и многократными повторными, знакопеременными или</p>				

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Лекции	Семинарские занятия	Самостоятель ная работа
	<p>статическими и динамическими воздействиями; упругое последствие.</p> <p>Статистическая обработка и оценка результатов испытания материалов на образцах.</p> <p>Планирование экспериментов.</p>				
4	<p>Тема 4.Основные положения и методы расчета строительных конструкций.</p> <p>Основные этапы развития методов расчета строительных конструкций. Методы расчета по допускаемым напряжениям, по разрушающим нагрузкам, по предельным состояниям. Связь и принципиальное различие между этими методами.</p> <p>Метод расчета по предельным состояниям.</p> <p>Классификация предельных состояний. Виды нагрузок, коэффициенты надежности по нагрузке и коэффициенты сочетания нагрузок. Коэффициенты надежности по материалу, коэффициенты условий работы. Нормативные и расчетные сопротивления. Общий вид основной расчетной формулы.</p> <p>Статистический подход к расчету строительных конструкций.</p> <p>Случайный характер</p>	4	4	4	5

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Лекции	Семинарские занятия	Самостоятель ная работа
	<p>расчетных величин и их распределение. Средние значения дисперсии и стандарты.</p> <p>Статистическая природа коэффициента запаса.</p> <p>Надежность, долговечность и экономичность конструкций. Развитие метода предельных состояний на основе статистического подхода.</p> <p>Оценка прочности строительных конструкций при простом и сложном напряженных состояниях. Теории прочности. Критерии пластичности, хрупкого разрушения, усталости.</p> <p>Основы расчета строительных конструкций с применением ЭВМ.</p> <p>Численные методы. Матричная форма расчета строительных конструкций. Метод конечного элемента и его связь с основными методами строительной механики. Влияние ЭВМ на развитие методов расчета строительных конструкций.</p> <p>Оптимальное проектирование и его критерии.</p> <p>Основы теории пластичности и расчет строительных конструкций за пределом упругости.</p> <p>Теории малых упругопластических деформаций. Простое</p>				

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Лекции	Семинарские занятия	Самостоятель ная работа
	<p>нагружение. Разгрузка. Идеальный упругопластический материал и условие текучести. Экстремальные вариационные принципы. Изгиб балок из упругопластического материала. Предельное состояние неразрезных балок и рам. Шарниры пластичности. Совместное действие нескольких силовых факторов и внешней среды.</p> <p>Расчет конструкций из композитных материалов. Особенности расчета конструкций из материалов, работающих по разному при растяжении и сжатии. Расчет изгибаемых и сжато-изогнутых элементов из этих материалов.</p> <p>Расчет с учетом образования трещин, в том числе на примере железобетона. Перераспределение усилий в статически неопределимых системах, работающих за пределом упругости, адаптация строительных конструкций.</p> <p>Устойчивость строительных конструкций. Критерии устойчивости. Расчетные схемы. Потеря устойчивости как предельное состояние. Устойчивость сжатых и сжато-</p>				

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Лекции	Семинарские занятия	Самостоятель ная работа
	<p>изогнутых стержней за пределом упругости. Закритическое поведение стержня в системе.</p> <p>Учет физической и геометрической нелинейности.</p> <p>Расчет конструкций из материалов, свойства которых изменяются во времени. Основные модели и уравнения теории ползучести для различных материалов. Устойчивость сжатых и сжато-изогнутых стержней при ползучести.</p> <p>Основы расчета строительных конструкций на динамические нагрузки.</p> <p>Виды динамических нагрузок. Свободные и вынужденные колебания упругих систем. Диссипативные свойства конструкций и их учет при расчете на динамические нагрузки. Особенности расчета конструкций на сейсмические нагрузки.</p> <p>Расчет конструкций на воздействие климатической и технологической температуры. Температурные моменты и их влияние на прочность, жесткость и трещиностойкость железобетонных элементов.</p> <p>Расчет звукоизоляции и сопротивления</p>				

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Лекции	Семинарские занятия	Самостоятель ная работа
	теплопередаче ограждающих конструкций.				
5	<p>Тема 5. Основы теории реконструкции строительных сооружений.</p> <p>Расчет остаточного силового сопротивления строительных конструкций. Методы и расчет усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений. Оценка конструктивной безопасности.</p>	4	4	4	5
6	<p>Тема 6. Основы теории акустики помещений и залов общественных зданий.</p> <p>Статистическая акустика помещений. Факторы, характеризующие потери звука в помещении. Коэффициенты звукопоглощения, отражения звука и звукопередачи. Суммарное звукопоглощение.</p> <p>Акустические характеристики помещений.</p> <p>Время реверберации. Геометрическая акустика. Построение лучевого эскиза. Некоторые критерии акустического качества залов: эхо, разборчивость речи.</p> <p>Выбор рациональной формы помещений.</p>	4	4	4	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Лекции	Семинарские занятия	Самостоятель ная работа
	<p>Звукопоглощающие материалы и конструкции.</p> <p>Особенности акустики залов для речевых, музыкальных и смешанных программ.</p> <p>Методы расчета акустических решений залов.</p>				
7	<p>Тема 7. Задачи и методы экспериментальных исследований конструкций.</p> <p>Задачи экспериментальных исследований строительных конструкций.</p> <p>Обследование конструкций и наблюдения за ними в процессе эксплуатации.</p> <p>Современные методы исследований: тензометрические, акустические, оптические, с помощью ионизирующих излучений и метод Муаров.</p> <p>Способы выявления и методы оценки влияния наиболее распространенных дефектов конструкций на их несущую способность и долговечность.</p> <p>Методы измерения звукоизоляции строительных конструкций.</p>	4	4	4	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
			Лекции	Семинарские занятия	Самостоятель ная работа
	<p>Испытания моделей строительных конструкций. Задачи исследования. Выбор масштаба и материалов модели. Основные положения теории подобия. Испытания элементов строительных конструкций (балок, ферм, плит, колонн и пр.) и конструктивных систем на статическую, динамическую и вибрационную нагрузки, а также на температурные воздействия.</p> <p>Испытания узлов, стыков и соединений.</p> <p>Испытательные машины и оборудование.</p> <p>Контрольно-измерительные приборы и аппаратура для статических и динамических испытаний. Схемы и средства нагружений.</p> <p>Методика проведения и обработка результатов эксперимента. Краткие сведения о математическом аппарате, используемом при обработке.</p>				
24	22		32		

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

1. Учебное пособие "Расчету объемов работ на строительных объектах"
Г.В. Дегтярев, О.Г. Дегтярева, И.И. Рудченко
<https://kubsau.ru/upload/iblock/760/76011278c0ff24572eaf3d04c72330e0.pdf>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

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

Оценка «**отлично**» - выполнены все требования к написанию реферата.

Оценка «**хорошо**» - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты.

Оценка «**удовлетворительно**» - имеются существенные отступления от требований к реферированию.

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

Вопросы для экзамена по специальности

1. Основные требования к строительным конструкциям, их классификация, взаимосвязь конструктивных решений с материалами конструкций.
2. Достоинства и недостатки различных видов конструкций.
3. Рациональные области применения конструкций. Рациональные области применения конструкций из различных материалов.
4. Основные положения компоновки несущих и ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий.
5. Модульная система. Типизация.
6. Технологичность изготовления и монтажа. Обеспечение жесткости и устойчивости здания.
7. Классификация конструкций по методам возведения; влияние методов возведения зданий на их конструктивные решения.

8. Выбор типа и материала конструкций в зависимости от назначения и капитальности зданий и сооружений, условий строительства и эксплуатации, их экономическая эффективность.
9. Основные требования, предъявляемые к несущим и ограждающим конструкциям промышленных и сельскохозяйственных зданий.
10. Задачи ресурсосбережения в строительстве.
11. Особенности требований к конструкциям жилых и общественных зданий, к конструкциям 10. сооружений специального назначения – башни, опоры, трубы, силосы, резервуары и др.
12. Огнестойкость конструкций, требования по огнестойкости в зависимости от групп капитальности (долговечности) зданий.
13. Особые требования и конструктивные решения для зданий и сооружений, возводимых в сейсмически опасных районах, на просадочных грунтах, над горными выработками, в суровых условиях Севера при вечной мерзлоте, в сухом и жарком климате, в отдаленных, неосвоенных труднодоступных районах.
14. Макро- и микроструктура строительных материалов. Неоднородность, сплошность, анизотропия.
15. Влагопоглощение.
16. Теплопроводность. Температурно-влажностные деформации.
17. Морозостойкость.
18. Коррозеустойчивость.
19. Звукоизоляция.
20. Звукопоглощение.
21. Прочность материалов при растяжении, сжатии, сдвиге, поперечном изгибе, кручении; при статическом кратковременном и длительном воздействиях, а также при циклических и динамических воздействиях.
22. Трещиностойкость материалов.
23. Диаграммы работы строительных материалов и их основные характеристики: упругость, ползучесть, релаксация и пластичность.
24. Модули упругости. Коэффициент Пуассона.
25. Влияние температуры на физико – механические свойства бетона и арматуры.
26. Деформации, вызванные кратковременными и длительными, однократными и многократными повторными, знакопеременными или статическими и динамическими воздействиями; упругое последствие.
27. Статистическая обработка и оценка результатов испытания материалов на образцах. Планирование экспериментов.
28. Основные этапы развития методов расчета строительных конструкций.
29. Методы расчета по допускаемым напряжениям, по разрушающим нагрузкам, по предельным состояниям. Связь и принципиальное различие между этими методами.

30. Метод расчета по предельным состояниям. Классификация предельных состояний. Виды нагрузок, коэффициенты надежности по нагрузке и коэффициенты сочетания нагрузок. Коэффициенты надежности по материалу, коэффициенты условий работы. Нормативные и расчетные сопротивления. Общий вид основной расчетной формулы.
31. Статистический подход к расчету строительных конструкций. Случайный характер расчетных величин и их распределение. Средние значения дисперсии и стандарты. Статистическая природа коэффициента запаса. Надежность, долговечность и экономичность конструкций. Развитие метода предельных состояний на основе статистического подхода.
32. Оценка прочности строительных конструкций при простом и сложном напряженных состояниях. Теории прочности. Критерии пластичности, хрупкого разрушения, усталости.
33. Основы расчета строительных конструкций с применением ЭВМ. Численные методы. Матричная форма расчета строительных конструкций.
34. Метод конечного элемента и его связь с основными методами строительной механики. Влияние ЭВМ на развитие методов расчета строительных конструкций. Оптимальное проектирование и его критерии.
35. Основы теории пластичности и расчет строительных конструкций за пределом упругости.
36. Теории малых упругопластических деформаций. Простое нагружение. Разгрузка. Идеальный упругопластический материал и условие текучести.
37. Экстремальные вариационные принципы. Изгиб балок из упругопластического материала. Предельное состояние неразрезных балок и рам. Шарниры пластичности. Совместное действие нескольких силовых факторов и внешней среды.
38. Расчет конструкций из композитных материалов.
39. Особенности расчета конструкций из материалов, работающих по-разному при растяжении и сжатии. Расчет изгибаемых и сжато-изогнутых элементов из этих материалов.
40. Расчет с учетом образования трещин, в том числе на примере железобетона. Перераспределение усилий в статически неопределимых системах, работающих за пределом упругости, адаптация строительных конструкций.
41. Устойчивость строительных конструкций. Критерии устойчивости. Расчетные схемы. Потеря устойчивости как предельное состояние.
42. Устойчивость сжатых и сжато-изогнутых стержней за пределом упругости. Закритическое поведение стержня в системе.
43. Учет физической и геометрической нелинейности.

44. Расчет конструкций из материалов, свойства которых изменяются во времени. Основные модели и уравнения теории ползучести для различных материалов.
45. Устойчивость сжатых и сжато-изогнутых стержней при ползучести.
46. Основы расчета строительных конструкций на динамические нагрузки.
47. Виды динамических нагрузок. Свободные и вынужденные колебания упругих систем.
48. Диссипативные свойства конструкций и их учет при расчете на динамические нагрузки.
48. Особенности расчета конструкций на сейсмические нагрузки.
49. Расчет конструкций на воздействие климатической и технологической температуры. Температурные моменты и их влияние на прочность, жесткость и трещиностойкость железобетонных элементов.
50. Расчет звукоизоляции ограждающих конструкций.
51. Расчет сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.
52. Расчет остаточного силового сопротивления строительных конструкций. Методы и расчет усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений. Оценка конструктивной безопасности.
53. Статистическая акустика помещений. Факторы, характеризующие потери звука в помещении.
54. Коэффициенты звукопоглощения, отражения звука и звукопередачи. Суммарное звукопоглощение.
55. Акустические характеристики помещений. Время реверберации.
56. Геометрическая акустика. Построение лучевого эскиза. Некоторые критерии акустического качества залов: эхо, разборчивость речи.
57. Выбор рациональной формы помещений.
58. Звукопоглощающие материалы и конструкции.
59. Особенности акустики залов для речевых, музыкальных и смешанных программ.
60. Методы расчета акустических решений залов.
61. Задачи экспериментальных исследований строительных конструкций. Обследование конструкций и наблюдения за ними в процессе эксплуатации.
62. Современные методы исследований: тензометрические, акустические, оптические, с помощью ионизирующих излучений и метод Муаров.
63. Способы выявления и методы оценки влияния наиболее распространенных дефектов конструкций на их несущую способность и долговечность.
64. Методы измерения звукоизоляции строительных конструкций.

65. Испытания моделей строительных конструкций. Задачи исследования. Выбор масштаба и материалов модели. Основные положения теории подобия.
66. Испытания элементов строительных конструкций (балок, ферм, плит, колонн и пр.) и конструктивных систем на статическую, динамическую и вибрационную нагрузки, а также на температурные воздействия.
67. Испытания узлов, стыков и соединений.
68. Испытательные машины и оборудование.
69. Контрольно- измерительные приборы и аппаратура для статических и динамических испытаний. Схемы и средства нагружений.
70. Методика проведения и обработка результатов эксперимента. Краткие сведения о математическом аппарате, используемом при обработке.

Критериями оценки экзамена являются: знание материала, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка «**отлично**» - полные ответы на предоставленные вопросы.

Оценка «**хорошо**» - допущены недочёты при ответе данных вопросов.

Оценка «**удовлетворительно**» - имеются существенные отклонение от правильности или его малое раскрытие ответа.

Оценка «**не удовлетворительно**» - не знание материала, полного отсутствие ответа на данные вопросы.

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

Контроль освоения дисциплины «**Строительные конструкции, здания и сооружения**» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 - «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация».

Требования к выполнению реферата

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

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

Оценка «**отлично**» - выполнены все требования к написанию реферата.

Оценка «**хорошо**» - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты.

Оценка «**удовлетворительно**» - имеются существенные отступления от требований к реферированию.

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

Рекомендуемая тематика рефератов (презентаций) по курсу:

1. Акустические характеристики помещений. Факторы, характеризующие потери звука в помещении.
2. Факторы, характеризующие потери звука в помещении.
3. Методы расчета акустических решений залов. Выбор рациональной формы помещений.
4. Звукопоглощающие материалы и конструкции.
5. Время реверберации, эхо, разборчивость речи.

Требования к обучающимся при проведении экзамена

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

Критериями оценки экзамена являются: знание материала, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка «**отлично**» - полные ответы на предоставленные вопросы.

Оценка «**хорошо**» - допущены недочёты при ответе данных вопросов.

Оценка «**удовлетворительно**» - имеются существенные отклонение от правильности или его малое раскрытие ответа.

Оценка «**не удовлетворительно**» - не знание материала, полного отсутствие ответа на данные вопросы.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

1. Сташевская Н.А. Практические занятия по курсу «Архитектурная физика» [Электронный ресурс]/ Сташевская Н.А., Харун М.И., Коротеев Д.Д.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Российский университет дружбы народов, 2017.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90978.html>

2. Физика среды и ограждающих конструкций. Раздел «Акустика», «Архитектурная физика» раздел «Архитектурно-строительная акустика», «Строительная физика» раздел «Строительная акустика» [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ — Электрон. текстовые данные.— Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019.— 43 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93879.html>

3. Воличенко О.В. Архитектурное проектирование. Концептуально-прототипное моделирование архитектурных объектов

[Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воличенко О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2020.— 140 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/89676.html>

4. Полищук А. И. Развитие метода оценки загрузки отдельных фундаментов для их усиления в глинистых грунтах с использованием инъекционных свай [Текст] / А. И. Полищук, А. А. Филиппович, И. В. Семенов // Вестник ПНИПУ Строительство и архитектура. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. – Т. 7, № 2. – С. 116–123.

5. Найденов С. Ю. Анализ вариантов несущей способности горизонтальных конструктивных элементов и их влияние на здание [Текст] / С. Ю. Найденов, Г. В. Дегтярев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. статей по материалам IX Всерос. конф. молодых ученых. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – С. 838–839.

6. Рудченко И. И. Повреждения конструкций зданий и сооружений при воздействии высоких температур [Текст] / 179 И. И. Рудченко, М. П. Бугриев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 63. – С. 184–190.

Дополнительная

1. Гринев А. П. Мелкозернистый бетон для монолитного строительства [Текст] / А. П. Гринев, И. И. Рудченко, В. О. Никогда // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 58. – С. 203–214.
2. Дегтярев Г. В. Современные методы проектирования зданий [Текст] / Г. В. Дегтярев, А. А. Бойко // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства: материалы регион. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей КубГАУ. – Краснодар : Изд-во «Магарин О. Г.», 2016. – С. 28–34.
3. Дегтярев Г. В. Альтернативные варианты фундаментов зданий, возводимых в районах с высокой сейсмической активностью [Текст] / Г. В. Дегтярев, С. Ю. Найденов // Актуальные вопросы экономики и технологического развития отраслей народного хозяйства: материалы регион. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, магистрантов и преподавателей КубГАУ / сост. Г. В. Дегтярев, С. А. Чернявская, О. Г. Дегтярева. – Краснодар : Изд-во «Магарин О. Г.», 2016. – С. 130–135.
4. Полищук А. И. Совершенствование конструкции винтовых свай для фундаментов временных зданий [Текст] / А. И. Полищук, Ф. А. Максимов // Основания, фундаменты и механика грунтов. – М., 2016. – № 4. – С. 37–40.
5. Дегтярев Г. В. Особенности расчета плиты покрытия как несущего основания [Текст] / Г. В. Дегтярев, Д. А. Дацьо // Труды Кубанского

государственного аграрного университета. – Краснодар, 2016. – № 5 (62).
– С. 157–165.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
	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. Учебное пособие "Расчету объемов работ на строительных объектах" Г.В. Дегтярев, О.Г. Дегтярева, И.И. Рудченко
<https://kubsau.ru/upload/iblock/760/76011278c0ff24572eaf3d04c72330e0.pdf>

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

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

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/

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ 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	Строительные конструкции, здания и сооружения	Помещение №409 ГД, посадочных мест — 17; площадь — 68,5м ² ; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. технические средства обучения (принтер — 1 шт.; проектор — 2 шт.; компьютер персональный — 19 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
2	Строительные конструкции, здания и сооружения	"Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7м ² ; 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)."	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
3	Строительные конструкции,	Помещение №102 ГД, площадь — 78м ² ; Лаборатория "Оснований и фундаментов" (кафедры оснований и фундаментов	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им.

	здания и сооружения	<p>лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; весы — 1 шт.; стенд лабораторный — 3 шт.); технические средства обучения (телевизор — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p>	Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
4	Строительные конструкции, здания и сооружения	<p>Помещение №102а ГД, площадь — 27м²; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; измеритель — 4 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.);</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации