

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета

Дата подписания: 05.09.2023 12:59:48

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

_____ Т.А. Шебзухова

«__» _____ 20__г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП. 08 Строительные конструкции и материалы
(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)**

Специальность СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**Форма обучения очная
Учебный план 2021 года**

РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией

Протокол №__ от «__» _____ г.

Председатель ПЦК

_____ Н.Ю. Аветян

РАЗРАБОТАНО:

преподаватель

_____ Н.Ю. Аветян

«__» _____ 20__г.

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией

Протокол №__ от «__» _____

Председатель УМК института

_____ А.Б. Нарыжная

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
_____ Т.А. Шебзухова
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 Строительные конструкции и материалы
Специальность СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Форма обучения очная
Учебный план 2021 года

РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией
Протокол № __ от «__» _____ г.
Председатель ПЦК
_____ Н.Ю. Аветян

РАЗРАБОТАНО:

Преподаватель
_____ Н.Ю. Аветян
«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией
Протокол № ____ от «__» _____
Председатель УМК института
_____ А.Б. Нарыжная

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И МАТЕРИАЛЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ОП. 07 Строительные конструкции и материалы входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин профессиональной подготовки и изучается в 6 семестре и является дисциплиной вариативной части.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;
- строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;
- выполнять статический расчет;
- проверять несущую способность конструкций;
- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;
- выполнять расчеты соединений элементов конструкции.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло – и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;
- международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в информационное моделирование зданий (BIM - технологии), способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);
- виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;
- требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;
- в составе проекта организации строительства, ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчета линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;
- график потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям особенности выполнения строительных чертежей;
- графическое обозначение материалов и элементов конструкций;
- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;
- требования к элементам конструкции здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.

1.4. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладеть:

Общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

131 академических часов, из них:

122 академических часов – аудиторные занятия,

9 академических часов – промежуточная аттестация.

2.1. Учебно-тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости (по разделам дисциплины) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Промежуточная аттестация	СРС	
1.	Тема 1. Общие сведения.	6	4				
2.	Тема 2. Нагрузки и воздействия	6	4	2			
3.	Тема 3. Основные строительные конструкции	6	4	2			

	зданий.						
4.	Тема 4. Конструктивная и расчетная схемы конструкций	6	4	2			
5.	Тема 5. Правила построения расчетных схем	6	4	2			
6.	Тема 6. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие	6	4	2			
7.	Тема 7. Правила конструирования строительных конструкций	6	4	2			
8.	Тема 8. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб.	6	4	2			
9.	Тема 9. Соединения элементов строительных конструкций	6	4	2			
10.	Тема 10. Методика определения внутренних усилий от расчетных нагрузок	6	6	2			
11.	Тема 11. Условные обозначения на чертежах инженерных сетей и электроснабжения	6	6	4			
12.	Тема 12. Работа конструкций под нагрузкой	6	4	4			
13.	Тема 13. Виды соединений для конструкций из различных материалов	6	6	4			
14.	Тема 14. Стропильные фермы	6	4	6			
15.	Тема 15. Рамы и арки	6	4				
16.	Тема 16. Основания и фундаменты.	6	4	4			
17.	Тема 17. Классификация свай, работа свай в грунте.	6	6	6			
	ИТОГО:		76	46	9		Экзамен

2.2. Наименование и краткое содержание лекций

№	Наименование разделов и тем учебной дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
	6 семестр		
1	Тема 1. Общие сведения.	<i>лекция-беседа</i>	

	1. Конструирование и расчет 2. Расчет строительных конструкций		2 2
2	Тема 2. Нагрузки и воздействия 1. Виды основных нагрузок на здания 2. Виды основных воздействий на здания		2 2
3	Тема 3. Основные строительные конструкции зданий. 1. Основные конструктивные элементы зданий 2. Типы конструкций		2 2
4	Тема 4. Конструктивная и расчетная схемы конструкций 1. Конструктивная схема конструкций 2. Расчетная схема конструкций		2 2
5	Тема 5. Правила построения расчетных схем 1. Построение расчетных схем несущих систем здания 2. Расчетная схема сооружения	лекция-беседа	2 2
6	Тема 6. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие 1. Расчет колонн 2. Определение расчетных длин		2 2
7	Тема 7. Правила конструирования строительных конструкций 1. Правила конструирования железобетонных конструкций 2. Правила конструирования зданий		2 2
8	Тема 8. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб. 1. Продольный изгиб центрально-сжатого элемента 2. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб		2 2
9	Тема 9. Соединения элементов строительных конструкций 1. Соединения элементов стальных конструкций 2. Соединения элементов деревянных конструкций	мультимедиа лекция	2 2
10	Тема 10. Методика определения внутренних усилий от расчетных нагрузок 1. Метод определения внутренних усилий 2. Методика определения расчетных нагрузок 3. Методика определения внутренних усилий от расчетных нагрузок		2 2 2
11	Тема 11. Условные обозначения на чертежах инженерных сетей и электроснабжения 1. Условные обозначения на чертежах инженерных сетей 2. Условные обозначения на чертежах электроснабжения 3. Кабельные линии		2 2

			2
12	Тема 12. Работа конструкций под нагрузкой. 1. Работа материалов для несущих конструкций 2. Работа конструкций под нагрузкой		2 2
13	Тема 13. Виды соединений для конструкций из различных материалов 1. Узловые соединения 2. Соединения элементов деревянных конструкций 3. Соединения элементов стальных конструкций	<i>лекция-беседа</i>	2 2 2
14	Тема 14. Стропильные фермы 1. Деревянные стропильные фермы 2. Металлические стропильные фермы		2 2
15	Тема 15. Рамы и арки 1. Изучение видов рам 2. Изучение видов арок		2 2
16	Тема 16. Основания и фундаменты. 1. Виды оснований 2. Виды фундаментов		2
17	Тема 17. Классификация свай, работа свай в грунте. 1. Классификация свай 2. Работа свай в грунте 3. Классификация грунтов для свайных работ		2 2 2
	Итого за 6 семестр		76

2.3. Наименование и краткое содержание лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

2.4. Наименование и краткое содержание практических (семинарских) занятий

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
	6 семестр		
1	Тема 1. Подбор строительных конструкций и разработка несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий (лекция 2). Определить высоту коробчатого сечения балки.	<i>Семинар – круглый стол</i>	2
2	Тема 2. Выполнение расчетов и проектирование строительных конструкций, оснований (лекция 3). Подобрать составное коробчатое сечение балки из стального проката и определить его геометрические характеристики.		2
3	Тема 3. Построение расчетных схем простейших конструкций балок и колонн (лекция 4). Построение расчетных схем простейших конструкций балок и колонн.		2

4	Тема 4. Расчет стальной центральной сжатой колонны (лекция 5). Расчет стальной центральной сжатой колонны для здания магазина.		2
5	Тема 5. Расчет деревянной центральной сжатой стойки (лекция 6). Подобрать сечение центрально-сжатой стойки (колонны), выполненной из цельной древесины.	<i>Семинар – круглый стол</i>	2
6	Тема 6. Расчет железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом (лекция 7). Рассчитать железобетонную колонну.		2
7	Тема 7. Расчет кирпичного центрально сжатого неармированного столба (лекция 8). Подобрать сечение центрально-сжатой колонны, выполненной из кирпича.		2
8	Тема 8. Расчет стальной балки (лекция 9). Рассчитать балку перекрытия, выполненную из прокатного двутавра.		2
9	Тема 9. Расчет деревянной балки (лекция 10). Подобрать сечение деревянной балки для перекрытия магазина.	<i>Семинар – круглый стол</i>	2
10	Тема 10. Расчет железобетонной балки (лекция 11). Определить требуемую площадь продольной рабочей арматуры и произвести конструирование сечения балки.		2 2
11	Тема 11. Расчет сварного шва (лекция 12). Определить ширину соединяемых элементов I из учета обеспечения прочности стыкового сварного шва.		2 2
12	Тема 12. Расчет гвоздевого соединения (лекция 13) 1. Расчет соединения на гвоздях 2. Нагельные и гвоздевые соединения деревянных конструкций (с использованием персональных компьютеров)		2 2
13	Тема 13. Расчет сжатых и растянутых стержней стальной фермы (лекция 14). 1. Расчет фермы покрытия. 2. Подбор сечения и расчет сварных выполнить для опорного узла фермы. 3. Подбор сечения и расчет сварных выполнить для промежуточного узла фермы.	<i>Семинар – круглый стол</i>	2 2 2
14	Тема 14. Расчет сжатого пояса деревянной фермы (лекция 16). Проверить прочность сжато-изогнутого стержня прямоугольного поперечного сечения.		2 2
15	Тема 15. Определение расчетного сопротивления грунта и размеры подошвы фундамента (лекция 17). 1. Определение расчетного сопротивления грунта 2. Определение размеров подошвы фундамента 3. Расчетное сопротивление грунта основания		2 2 2
	Итого		46

2.5. Виды и содержание самостоятельной работы студента; формы контроля

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ, ЭКЗАМЕН)

В 6 семестре - экзамен

Вопросы к экзамену

1. Основы расчета строительных конструкций и оснований по предельным состояниям
2. Нагрузки и воздействия.
3. Методика подсчета нагрузок
4. Основные строительные конструкции зданий
5. Конструктивная схема конструкций
6. Расчетная схема конструкций
7. Правила построения расчетных схем
8. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие
9. Правила конструирования строительных конструкций
10. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб
11. Расчет балок.
12. Расчет стальных балок.
13. Расчет прокатной балки.
14. Расчет деревянных балок
15. Соединения элементов строительных конструкций
16. Методика определения внутренних усилий от расчетных нагрузок
17. Работа конструкций под нагрузкой
18. Виды соединений для конструкций из различных материалов
19. Стропильные фермы
20. Рамы
21. Арки
22. Основания и фундаменты.
23. Классификация свай
24. Работа свай в грунте

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература

4.1.1. Основная литература:

1. Дергунов, С. А. Сухие строительные смеси (состав, технология, свойства) : учебное пособие для СПО / С. А. Дергунов, С. А. Орехов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 106 с. — ISBN 978-5-4488-0662-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92174.html>.
2. Панин, А. Н. Основы расчета строительных конструкций здания промышленного типа : учебное пособие для СПО / А. Н. Панин, Ю. С. Конев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0832-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94216.html>.
3. Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-4488-

0866-1, 978-5-4497-0618-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96962.html>.

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Зайченко Н.М. Инновационные технологии железобетонных изделий и конструкций [Электронный ресурс] : учебник / Н.М. Зайченко, С.В. Лахтарина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 300 с. — 978-5-4487-0466-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80310.html>

2. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / О. А. Чернушкин, А. М. Усачев, С. М. Усачев, С. В. Черкасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 136 с. — 978-5-4488-0378-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87277.html>

3. Гончарова, М. А. Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / М. А. Гончарова, В. В. Крохотин, Н. А. Каширина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2019. — 79 с. — 978-5-88247-935-9, 978-5-4488-0287-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85990.html>

4. Металлические конструкции одноэтажного промышленного здания [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Митрофанов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 200 с. — 978-5-4486-0157-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70770.html>

5. Гиясов, Б.И. Конструкции из древесины и пластмасс / Б.И. Гиясов, Н.Г. Серегин, Д.Н. Серёгин. — 2-е изд., доп. и перераб. — Москва : Издательство АСВ, 2018. — 400 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560524> (дата обращения: 10.09.2019). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4323-0183-3. — Текст : электронный.

6. Нехаев Г.А. Легкие металлические конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Нехаев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 91 с. — 978-5-4487-0334-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79642.html>

4.1.3. Методическая литература:

- Методические указания для практических занятий

4.1.4. Интернет-ресурсы:

- <http://www.businesslearning.ru/> - электронная библиотека научных статей
- «Википедия» - электронная библиотека статей

4.2. Программное обеспечение:

Специальное программное обеспечение не требуется

4.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кабинет строительных материалов и изделий
Парты, стулья, доска, наглядные пособия

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Перечень подтверждаемых компетенций
---	---	---

Умения: - выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; - выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; - строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; - выполнять статический расчет; - проверять несущую способность конструкций; - подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; - выполнять расчеты соединений элементов конструкции. Знания: - виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло – и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; - международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в информационное моделирование зданий (BIM - технологии), способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); - виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники; - требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации; - в составе проекта организации строительства, ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчета линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; - график потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по		ОК 1-5, 9, 10, 11 ПК 1.1 – ПК 1.4
--	--	--

основным категориям особенности выполнения строительных чертежей; - графическое обозначение материалов и элементов конструкций; - требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; - требования к элементам конструкция здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.		
---	--	--