

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе, подписанном простой электронной подписью
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 27.05.2025 15:35:14
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
Шебзухова Т.А.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.10 Строительные конструкции и материалы

индекс и наименование учебной дисциплины, согласно учебного плана

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
код наименование специальности

Форма обучения очная

2025 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

1 Аветян Наринэ Юрьевна, преподаватель колледжа Пятигорского (филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

2

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

3

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Строительные конструкции и материалы

(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Строительные конструкции и материалы» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 4.3 ПК 4.4	выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений; определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам; определять усилия в стержнях ферм; строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.	законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты; определение направления реакций, связи; определение момента силы относительно точки, его свойства; типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам; напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой; моменты инерций простых сечений элементов и др.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	134
в т.ч. в форме практической подготовки	34
в т.ч.:	
Лекции	76
Практической работы	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 6 семестре	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Расчетные схемы строительных конструкций		28/10	
Тема 1.1. Общие сведения	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Конструирование и расчет	2	
	2. Расчет строительных конструкций	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа		
Тема 1.2. Нагрузки и воздействия	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Виды основных нагрузок на здания	2	
	2. Виды основных воздействий на здания	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 1. Подбор строительных конструкций и разработка несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 1.3. Основные строительные конструкции зданий.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Основные конструктивные элементы зданий	2	
	2. Типы конструкций	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 2. Выполнение расчетов и проектирование строительных	2	

	конструкций, оснований		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 1.4. Конструктивная и расчетная схемы конструкций	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Конструктивная схема конструкций	2	
	2. Расчетная схема конструкций	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 3. Построение расчетных схем простейших конструкций балок и колонн	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 1.5. Правила построения расчетных схем	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Построение расчетных схем несущих систем здания	2	
	2. Расчетная схема сооружения	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 4. Расчет стальной центральной сжатой колонны	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 2. Строительные конструкции		94/24	
Тема 2.1. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Расчет колонн	2	
	2. Определение расчетных длин	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 5. Расчет деревянной центральной сжатой стойки	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.2. Правила конструирования	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,
	1. Правила конструирования железобетонных конструкций	2	

строительных конструкций	2. Правила конструирования зданий	2	ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 6. Расчет железобетонной колонны со случайным эксцентриситетом	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.3. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Продольный изгиб центрально-сжатого элемента	2	
	2. Основы расчета строительных конструкций, работающих на изгиб	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 7. Расчет кирпичного центрально сжатого неармированного столба	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.4. Соединения элементов строительных конструкций	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Соединения элементов стальных конструкций	2	
	2. Соединения элементов деревянных конструкций	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 8. Расчет стальной балки	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.5. Методика определения внутренних усилий от расчетных нагрузок	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Метод определения внутренних усилий	2	
	2. Методика определения расчетных нагрузок	2	
	3. Методика определения внутренних усилий от расчетных нагрузок	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	

	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 9. Расчет деревянной балки	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.6. Условные обозначения на чертежах инженерных сетей и электроснабжения	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Условные обозначения на чертежах инженерных сетей	2	
	2. Условные обозначения на чертежах электроснабжения	2	
	3. Кабельные линии	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 10. Расчет железобетонной балки	2	
	Практическая работа № 11. Определить требуемую площадь продольной рабочей арматуры и произвести конструирование сечения балки.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)	-	
Тема 2.7. Работа конструкций под нагрузкой.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Работа материалов для несущих конструкций	2	
	2. Работа конструкций под нагрузкой	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 12. Расчет сварного шва	2	
	Практическая работа № 13. Определить ширину соединяемых элементов I из учета обеспечения прочности стыкового сварного шва.	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.8. Виды соединений для конструкций из различных материалов	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Узловые соединения	2	
	2. Соединения элементов деревянных конструкций	2	
	3. Соединения элементов стальных конструкций	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	

	Практическая работа № 14. Расчет соединения на гвоздях	2	
	Практическая работа № 15. Нагельные и гвоздевые соединения деревянных конструкций	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.9. Стропильные фермы	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Деревянные стропильные фермы	2	
	2. Металлические стропильные фермы	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 16. Расчет фермы покрытия	2	
	Практическая работа № 17. Подбор сечения и расчет сварных выполнить для опорного узла фермы	2	
	Практическая работа № 18. Подбор сечения и расчет сварных выполнить для промежуточного узла фермы.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.10. Рамы и арки	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Изучение видов рам	2	
	2. Изучение видов арок	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 16. Основания и фундаменты.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Виды оснований	2	
	2. Виды фундаментов	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 19. Расчет сжатого пояса деревянной фермы	2	
	Практическая работа № 20. Проверить прочность сжато-изогнутого стержня	2	

	прямоугольного поперечного сечения		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.11. Классификация свай, работа свай в грунте.	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Классификация свай	2	
	2. Работа свай в грунте	2	
	3. Классификация грунтов для свайных работ	2	
	в том числе:		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 21. Определение расчетного сопротивления грунта	2	
	Практическая работа № 22. Определение размеров подошвы фундамента	2	
	Практическая работа № 23. Расчетное сопротивление грунта основания	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		134	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Кабинет строительных материалов и изделий

Парты, стулья, доска, наглядные пособия

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

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. Зайченко Н.М. Инновационные технологии железобетонных изделий и конструкций [Электронный ресурс] : учебник / Н.М. Зайченко, С.В. Лахтарина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2021. — 300 с. — 978-5-4487-0466-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80310.html>

5. 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, 2021. — 136 с. — 978-5-4488-0378-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87277.html>

6. 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, 2021. — 79 с. — 978-5-88247-935-9, 978-5-4488-0287-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85990.html>

7. Нехаев Г.А. Легкие металлические конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Нехаев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2021. — 91 с. — 978-5-4487-0334-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79642.html>

3.2.2. Основные электронные издания

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. 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, 2019. – 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.

2. Металлические конструкции одноэтажного промышленного здания [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Митрофанов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 200 с. — 978-5-4486-0157-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70770.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты; определение направления реакций, связи; определение момента силы относительно точки, его свойства; типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам; напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой; моменты инерций простых сечений элементов и др.	Соответствие результатов выполнения практических занятий примерам.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических занятий, экзамен.
Умения: выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость элементов сооружений; определять аналитическим и графическим способами усилия опорные реакции балок, ферм, рам; определять усилия в стержнях ферм; строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.	Подготовлены и сохранены в заданном формате текстовые, графические и презентационные материалы в соответствии с требованиями. Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий использованы рациональные методы и средства обработки информации.	Оценка результатов выполнения практических занятий, экспертное наблюдение за ходом выполнения, лабораторных работ, экзамен.