

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.09.01 Строительные конструкции, здания и
сооружения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01.31 Техническая эксплуатация объектов ЖКХ

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

ст. преп. каф. СКиУС, А.Леоненко

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цели изучения дисциплины, соотнесенные с общими целями ООП, в том числе имеющие междисциплинарный характер и связанные с формированием социально-личностных компетенций.

Целью изучения дисциплины «Строительные конструкции, здания и сооружения» является подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации бакалавр по 08.03.01 – «Строительство», в том числе обучение приемам проектирования зданий и сооружений на основе строительных конструкций из бетона, железобетона, каменных, металлических и деревянных материалов; обеспечению их долговечности на стадиях проектирования, изготовления, монтажа и эксплуатации; основам реконструкции, ремонта и усиления объектов с применением конструкций из стали, бетона, железобетона, каменных и деревянных материалов; обучение основам технологии изготовления, монтажа и определения экономической эффективности конструкций из бетона, железобетона, каменных, металлических и деревянных материалов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Будущий бакалавр в области строительных конструкций должен уметь:

- применять современные методы расчета для проектирования конструкций из бетона, железобетона, каменных, металлических и деревянных материалов;
- пользоваться современной нормативной, технической и справочной литературой;
- уметь анализировать известные конструктивные решения и синтезировать их лучшие свойства в новых конструкциях.

В результате изучения будущий бакалавр в области строительных конструкций должен знать:

- конструктивные особенности материалов, их свойства;
- основы теории сопротивления железобетона, металла и дерева;
- методы расчета конструкций;
- метод расчета конструкций по предельным состояниям первой и второй группы;
- общие принципы проектирования;
- конструкции одноэтажных промышленных зданий;
- конструкции многоэтажных промышленных зданий;
- конструкции железобетонных сооружений;
- основные положения и требования к эксплуатации конструкций зданий из железобетона, кирпича, металла, дерева;
- основные результаты исследований напряженно-деформированного состояния таких конструкций и их элементы.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-3: Способен выполнять работы по проектированию систем жизнеобеспечения и инженерно-технических объектов, проектированию дорог и объектов городской инфраструктуры, разрабатывать проекты капитального ремонта и реконструкции объектов сферы жилищно-коммунального комплекса	
ПК-3.1: Собирает и анализирует исходные данные для проектирования по объекту профессиональной деятельности	Способы сбора и анализа исходных данных для проектирования выполнять сбор и анализ исходных данных для проектирования навыками выполнения сбора и анализа исходных данных для проектирования
ПК-3.2: Выполняет моделирование и расчетный анализ для проектных целей по объекту профессиональной деятельности	правила моделирования и расчетного анализа для проектных целей применять правила моделирования и расчетного анализа для проектных целей навыками применения правил моделирования и расчетного анализа для проектных целей
ПК-3.3: Разрабатывает и оформляет в соответствии с требованиями текстовую и графическую часть проектной документации по объекту профессиональной деятельности	нормы разработки и оформления текстовой и графической части проектной документации применять нормы разработки и оформления текстовой и графической части проектной документации навыками применения норм разработки и оформления текстовой и графической части проектной документации
ПК-6: Способен организовать производство строительно-монтажных работ в сфере жилищно-коммунальной инфраструктуры	
ПК-6.1: Организует производство строительно-монтажных работ на объекте профессиональной деятельности	способы организации строительно-монтажных работ применять способы организации строительно-монтажных работ навыками применения способов организации строительно-монтажных работ
ПК-6.2: Обеспечивает сопровождение строительно-монтажных работ с инструктированием правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды	нормы и правила по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды применять нормы и правила по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды навыками применения норм и правил по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

ПК-6.3: Организует распределение работников по монтажным участкам на объекте профессиональной деятельности	нормы распределения работников по монтажным участкам организовать распределение работников по монтажным участкам навыками распределения работников по
	монтажным участкам

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Общие сведения и основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона									
	1. Введение. Краткий исторический обзор. Области применения строительных конструкций. Перспективы развития строительных конструкций.	2							
	2. Общие положения. Сущность железобетона. Достоинства и недостатки железобетонных конструкций. Виды железобетонных конструкций.	2							
	3. Бетон. Общие сведения. Классификация бетонов. Структура бетона. Собственные деформации бетона. Прочность бетона. Деформативность бетона.	2							

<p>4. Арматура. Виды арматуры. Физико-механические свойства сталей. Классификация арматуры. Применение арматуры в конструкциях. Арматурные сварные изделия. Арматурные проволочные изделия. Соединения арматуры. Неметаллическая арматура.</p>	2							
<p>5. Железобетон. Свойства. Сцепление арматуры с бетоном. Условия совместной работы бетона и арматуры. Анкеровка арматуры в бетоне. Защитный слой бетона в железобетонных элементах. Собственные напряжения в железобетоне. Коррозия железобетона и меры защиты от нее.</p>	2							
<p>6. Общие положения. Сущность железобетона. Достоинства и недостатки железобетонных конструкций. Виды железобетонных конструкций.</p>			2					
<p>7. Бетон. Общие сведения. Классификация бетонов. Структура бетона. Собственные деформации бетона. Прочность бетона. Деформативность бетона.</p>			2					
<p>8. Арматура. Виды арматуры. Физико-механические свойства сталей. Классификация арматуры. Применение арматуры в конструкциях. Арматурные сварные изделия. Арматурные проволочные изделия. Соединения арматуры. Неметаллическая арматура.</p>			2					

9. Железобетон. Свойства. Сцепление арматуры с бетоном. Условия совместной работы бетона и арматуры. Анкеровка арматуры в бетоне. Защитный слой бетона в железобетонных элементах. Собственные напряжения в железобетоне. Коррозия железобетона и меры защиты от нее.			2					
10. Общие положения. Сущность железобетона. Достоинства и недостатки железобетонных конструкций. Виды железобетонных конструкций.							4	
11. Бетон. Общие сведения. Классификация бетонов. Структура бетона. Собственные деформации бетона. Прочность бетона. Деформативность бетона.							4	
12. Арматура. Виды арматуры. Физико-механические свойства сталей. Классификация арматуры. Применение арматуры в конструкциях. Арматурные сварные изделия. Арматурные проволочные изделия. Соединения арматуры. Неметаллическая арматура.							4	
13. Железобетон. Свойства. Сцепление арматуры с бетоном. Условия совместной работы бетона и арматуры. Анкеровка арматуры в бетоне. Защитный слой бетона в железобетонных элементах. Собственные напряжения в железобетоне. Коррозия железобетона и меры защиты от нее.							4	
2. Основы теории сопротивления железобетона и методы расчета железобетонных конструкций								

1. Основы теории сопротивления железобетона. Стадии напряженно-деформированного состояния. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.	2							
2. Основы теории сопротивления железобетона.							1	
3. Стадии напряженно-деформированного состояния.							1	
4. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.							1	
3. Расчет элементов по предельным состояниям первой и второй групп								
1. Изгибаемые элементы. Конструктивные требования к армированию элементов. Конструирование плит. Конструирование балок. Расчет сечений изгибаемых балок по предельным состояниям I группы.	2							
2. Внецентренно-сжатые элементы. Конструирование внецентренно-сжатых элементов. Расчет прочности внецентренно-сжатых элементов. Учет влияния гибкости на несущую способность внецентренно-сжатых элементов. Сжатые элементы усиленные косвенным армированием. Расчет прочности элементов на местное действие нагрузки.	2							
3. Растянутые элементы. Конструктивные особенности. Расчет прочности центрально-растянутых элементов. Расчет прочности внецентренно-растянутых элементов.	2							

4. Изгибаемые элементы. Конструктивные требования к армированию элементов. Конструирование плит. Конструирование балок. Расчет сечений изгибаемых балок по предельным состояниям I группы.			2					
5. Внецентренно-сжатые элементы. Конструирование внецентренно-сжатых элементов. Расчет прочности внецентренно-сжатых элементов. Учет влияния гибкости на несущую способность внецентренно-сжатых элементов. Сжатые элементы усиленные косвенным армированием. Расчет прочности элементов на местное действие нагрузки.			2					
6. Растянутые элементы. Конструктивные особенности. Расчет прочности центрально-растянутых элементов. Расчет прочности внецентренно-растянутых элементов.			2					
7. Изгибаемые элементы. Конструктивные требования к армированию элементов. Конструирование плит. Конструирование балок. Расчет сечений изгибаемых балок по предельным состояниям I группы.							2	
8. Внецентренно-сжатые элементы. Конструирование внецентренно-сжатых элементов. Расчет прочности внецентренно-сжатых элементов. Учет влияния гибкости на несущую способность внецентренно-сжатых элементов. Сжатые элементы усиленные косвенным армированием. Расчет прочности элементов на местное действие нагрузки.							2	

9. Растянутые элементы. Конструктивные особенности. Расчет прочности центрально-растянутых элементов. Расчет прочности внецентренно-растянутых элементов.								1	
4. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций									
1. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций. Основные положения. Типизация сборных конструкций. Технологичность сборных конструкций. Проектирование конструкций с учетом транспортных и монтажных нагрузок. Деформационные швы.	4								
2. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций. Основные положения. Типизация сборных конструкций. Технологичность сборных конструкций. Проектирование конструкций с учетом транспортных и монтажных нагрузок. Деформационные швы.			2						
3. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций. Основные положения. Типизация сборных конструкций. Технологичность сборных конструкций. Проектирование конструкций с учетом транспортных и монтажных нагрузок. Деформационные швы.								2	
5. Конструкции одноэтажных промышленных зданий									
1. Компонировка зданий. Плиты покрытий. Компонировка зданий. Вертикальные и горизонтальные связи. Несущие конструкции покрытий. Плиты покрытия. Фонари и их конструктивные решения.	2								

2. Несущие конструкции покрытия. Балки покрытий. Фермы покрытий. Арки. Подстропильные конструкции. Фундаментные балки.	2							
3. Фундаменты. Колонны. Отдельные фундаменты под колонну. Центральносжатый фундамент. Внецентренно-нагруженный фундамент. Колонны. Армирование коротких консолей колонн. Расчет поперечных рам.	2							
4. Стены. Подкрановые балки. Стены и стеновые панели. Подкрановые балки.	2							
5. Тонкостенные пространственные конструкции. Типы пространственных конструкций. Цилиндрические оболочки. Купола. Сводчатые покрытия. Висячие покрытия.	2							
6. Компонировка зданий. Плиты покрытий. Компонировка зданий. Вертикальные и горизонтальные связи. Несущие конструкции покрытий. Плиты покрытия. Фонари и их конструктивные решения.			2					
7. Несущие конструкции покрытия. Балки покрытий. Фермы покрытий. Арки. Подстропильные конструкции. Фундаментные балки.			2					
8. Фундаменты. Колонны. Отдельные фундаменты под колонну. Центральносжатый фундамент. Внецентренно-нагруженный фундамент. Колонны. Армирование коротких консолей колонн. Расчет поперечных рам.			2					

9. Тонкостенные пространственные конструкции. Типы пространственных конструкций. Цилиндрические оболочки. Купола. Сводчатые покрытия. Висячие покрытия.			3					
10. Компоновка зданий. Плиты покрытий. Компоновка зданий. Вертикальные и горизонтальные связи. Несущие конструкции покрытий. Плиты покрытия. Фонари и их конструктивные решения.							2	
11. Несущие конструкции покрытия. Балки покрытий. Фермы покрытий. Арки. Подстропильные конструкции. Фундаментные балки.							2	
12. Фундаменты. Колонны. Отдельные фундаменты под колонну. Центральносжатый фундамент. Внецентренно-нагруженный фундамент. Колонны. Армирование коротких консолей колонн. Расчет поперечных рам.							2	
13. Стены. Подкрановые балки. Стены и стеновые панели. Подкрановые балки.							4	
14. Тонкостенные пространственные конструкции. Типы пространственных конструкций. Цилиндрические оболочки. Купола. Сводчатые покрытия. Висячие покрытия.							4	
6. Многоэтажные промышленные здания								
1. Многоэтажные промышленные здания. Общие сведения. Виды пространственных схем.	2							
2. Многоэтажные промышленные здания.			2					
3. Общие сведения.			2					
4. Виды пространственных схем.			3					

5. Многоэтажные промышленные здания.							8	
6. Общие сведения.							6	
7. Виды пространственных схем.							6	
7. Железобетонные сооружения								
1. Железобетонные сооружения. Общие сведения. Цилиндрический резервуар. Бункера. Силосы	2							
2. Железобетонные сооружения. Общие сведения.			2					
3. Цилиндрический резервуар. Бункера. Силосы.			2					
4. Железобетонные сооружения. Общие сведения.							6	
5. Цилиндрический резервуар. Бункера. Силосы.							6	
Всего	36		36				72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. СНиП 2.03.02-86. Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона: нормативный документ(Москва: Б. и.).
2. Нагрузки и воздействия. СНиП 2.01.07-85*(Москва: ФГУП ЦПП).
3. Бондаренко В.М., Бакиров Р.О., Назаренко В.Г., Ришмин В.И., Бондаренко В.М. Железобетонные и каменные конструкции: учеб. для студентов вузов направления "Стр-во", специальности "Пром. и граждан. стр-во"(Москва: Высшая школа).
4. Щербаков Л.В. Железобетонные конструкции. Расчет и конструирование железобетонных конструкций многоэтажных зданий: учеб.-метод. пособие к курсовому проекту(Красноярск: СФУ).
5. Щербаков Л. В. Железобетонные конструкции. Расчет и конструирование железобетонных конструкций многоэтажных зданий: учеб.-метод. пособие к курсовому проекту для студентов спец. 270102.65 "Промышл. и гражд. строительство", 270106.65 " Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций", 270115.65 "Экспертиза и упр. недвижимостью", 270114.65 "Проектирование зданий", 270112.65 "Водоснабжение и водоотведение"(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. -AutoCAD
2. -SCAD-Office
3. -Microsoft Office

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. <http://bik.sfu-kras.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитории с мультимедийным оборудованием, лаборатории для проведения практических занятий.