

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

Б1.В.ДВ.08.05 Железобетонные и каменные конструкции
(общий курс)

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01 Строительство

Форма обучения

заочная

Год набора

2020

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Доцент, Ластовка А.В.;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 «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)» 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 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 материалов; обучение основам технологии изготовления, монтажа и определения экономической эффективности конструкций из бетона, железобетона и каменных материалов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Будущий бакалавр в области строительных конструкций должен уметь:

- применять современные методы расчета для проектирования конструкций из бетона, железобетона и каменных 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;
- 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 и кирпича;
- 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-1: Способен проводить предпроектную подготовку и разрабатывать проектную продукцию по объекту профессиональной деятельности	
ПК-1.1: Собирает и анализирует исходные данные для проектирования по объекту профессиональной деятельности	документы для сбора исходных данных выбирать и анализировать необходимые исходные данные для проектирования знаниями для сбора и анализа исходных данных для проектирования
ПК-1.2: Выполняет моделирование и расчетный анализ для проектных целей по объекту профессиональной деятельности	знать расчетные программы для моделирования и расчетов проектных целей по объектам профессиональной деятельности уметь вводить данные в расчетные программ знаниями для квалифицированного моделирования и расчетного анализа для проектных целей по объектам профессиональной деятельности
ПК-1.3: Разрабатывает и оформляет в соответствии с требованиями текстовую и графическую часть проектной документации по объекту профессиональной деятельности	требования оформления текстовой и графической части проектной документации разрабатывать оформлять текстовую и графическую часть проектной документации согласно нормам проектирования навыками компьютерной графики и текстового оформления проектной документации по объекту

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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

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 железобетонных и каменных конструкций. Перспективы развития железобетонных конструкций.	0,5							
	2. 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.	0,5							
	3. Общие положения. Сущность железобетона. Достоинства и недостатки железобетонных конструкций. Виды железобетонных конструкций.			0,5					

4. 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.			0,5					
5. Выполнение лабораторной работы №1					1			
6. Защита лабораторной работы №2					1			
7. Общие положения. Сущность железобетона. Достоинства и недостатки железобетонных конструкций. Виды железобетонных конструкций.							10	
8. Бетон. Общие сведения. Классификация бетонов. Структура бетона. Собственные деформации бетона. Прочность бетона. Деформативность бетона.							10	
9. Арматура. Виды арматуры. Физико-механические свойства сталей. Классификация арматуры. Применение арматуры в конструкциях. Арматурные сварные изделия. Арматурные проволочные изделия. Соединения арматуры. Неметаллическая арматура.							11	
10. 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.							11	
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.	0,5							
2. Стадии напряженно-деформированного состояния.	0,5							
3. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.	0,5							
4. Основы теории сопротивления железобетона.			0,5					
5. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.			0,5					
6. Выполнение лабораторной работы №2					2			
7. Защита лабораторной работы №2					2			
8. Основы теории сопротивления железобетона.							12	
9. Стадии напряженно-деформированного состояния.							12	
10. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.							12	
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.	0,5							
2. Изгибаемые элементы. Конструктивные требования к армированию элементов. Конструирование плит. Конструирование балок. Расчет сечений изгибаемых балок по предельным состояниям I группы.			0,5					

3. Изгибаемые элементы. Конструктивные требования к армированию элементов. Конструирование плит. Конструирование балок. Расчет сечений изгибаемых балок по предельным состояниям I группы.							10	
4. 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.							10	
5. Растянутые элементы. Конструктивные особенности. Расчет прочности центрально-растянутых элементов. Расчет прочности внецентренно-растянутых элементов.							10	
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.	0,5							
2. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций. Основные положения. Типизация сборных конструкций. Технологичность сборных конструкций. Проектирование конструкций с учетом транспортных и монтажных нагрузок. Деформационные швы.			0,5					

3. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций. Основные положения. Типизация сборных конструкций. Технологичность сборных конструкций. Проектирование конструкций с учетом транспортных и монтажных нагрузок. Деформационные швы.								5	
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.	0,5								
2. Несущие конструкции покрытия. Балки покрытий. Фермы покрытий. Арки. Подстропильные конструкции. Фундаментные балки.	1								
3. Компонировка зданий. Плиты покрытий. Компонировка зданий. Вертикальные и горизонтальные связи. Несущие конструкции покрытий. Плиты покрытия. Фонари и их конструктивные решения.			0,25						
4. Несущие конструкции покрытия. Балки покрытий. Фермы покрытий. Арки. Подстропильные конструкции. Фундаментные балки.			0,5						
5. Фундаменты. Колонны. Отдельные фундаменты под колонну. Центральносжатый фундамент. Внецентренно-нагруженный фундамент. Колонны. Армирование коротких консолей колонн. Расчет поперечных рам.			0,25						
6. Стены. Подкрановые балки. Стены и стеновые панели. Подкрановые балки.			0,25						

7. Тонкостенные пространственные конструкции. Типы пространственных конструкций. Цилиндрические оболочки. Купола. Сводчатые покрытия. Висячие покрытия.			0,25					
8. Компонировка зданий. Плиты покрытий. Компонировка зданий. Вертикальные и горизонтальные связи. Несущие конструкции покрытий. Плиты покрытия. Фонари и их конструктивные решения.							4	
9. Несущие конструкции покрытия. Балки покрытий. Фермы покрытий. Арки. Подстропильные конструкции. Фундаментные балки.							4	
10. Фундаменты. Колонны. Отдельные фундаменты под колонну. Центральносжатый фундамент. Внецентренно-нагруженный фундамент. Колонны. Армирование коротких консолей колонн. Расчет поперечных рам.							4	
11. Стены. Подкрановые балки. Стены и стеновые панели. Подкрановые балки.							4	
12. 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.	0,5							
2. Многоэтажные промышленные здания.			0,5					
3. Общие сведения.			0,25					
4. Виды пространственных схем.			0,25					

5. Многоэтажные промышленные здания.							4	
6. Общие сведения.							4	
7. Виды пространственных схем.							4	
7. Железобетонные сооружения								
1. Железобетонные сооружения. Общие сведения. Цилиндрический резервуар. Бункера. Силосы	0,5							
2. Железобетонные сооружения. Общие сведения.			0,25					
3. Цилиндрический резервуар. Бункера. Силосы.			0,25					
4. Железобетонные сооружения. Общие сведения.							4	
5. Цилиндрический резервуар. Бункера. Силосы.							4	
Всего	6		6		6		153	

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 проектирование железобетонных конструкций многоэтажных зданий: учеб.-метод. пособие к курсовому проекту(Красноярск: СФУ).
5. Щербаков Л. В. Железобетонные конструкции. Расчет и проектирование 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.

Перечень приборов для проведения лабораторных работ:

- Машина разрывная Р-5 №349 и №274;
- Компьютер;

- Плавающая опора ППД-50-100;
- Кран 2-х ходов;
- Кран балка с электрической талью;
- Установки для выполнения лабораторных работ по ЖБК;
- УКБ -1М;
- Компрессор №220115607;
- Прибор ультразвуковой (бетон 22М);
- ИЗС – 10Н;
- Микроскоп МПБ-3;
- Гигрометр ВИТ-1;
- СИИТ – 3;
- Динамометр ДОСМ-3-50;
- Домкрат ИРГ 7020 (2л НР);
- Манометр с адаптером МА 1600;
- Насос Эл. НЭР-08А10Ф1;
- Прогибомер 6 ПАО;
- Индикатор МИГ;
- Индикатор ИЧ 25;
- Насосная станция НРС-400;
- Склерометр;
- Молоток Кашкарова;
- Влагомер;
- Пульсар 1.0;
- Вист 2.3;
- Термометр ТЛ-25.