

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

Б1.В.ДВ.08.01 Железобетонные и каменные конструкции

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., Мак В.Г.

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» 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 многоэтажных промышленных зданий;
- 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 программы 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. | 1 | | | | | | | |
| | 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. | 1 | | | | | | | |
| | 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. | | | | | | | 12 | |
| 8. Бетон. Общие сведения. Классификация бетонов. Структура бетона. Собственные деформации бетона. Прочность бетона. Деформативность бетона. | | | | | | | 12 | |
| 9. Арматура. Виды арматуры. Физико-механические свойства сталей. Классификация арматуры. Применение арматуры в конструкциях. Арматурные сварные изделия. Арматурные проволочные изделия. Соединения арматуры. Неметаллическая арматура. | | | | | | | 14 | |
| 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. | | | | | | | 14 | |
| 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. | 1 | | | | | | | |
| 2. Стадии напряженно-деформированного состояния. | 0,5 | | | | | | | |
| 3. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям. | 1 | | | | | | | |
| 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. | | | | | | | 14 | |
| 9. Стадии напряженно-деформированного состояния. | | | | | | | 14 | |
| 10. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям. | | | | | | | 14 | |
| 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. Многоэтажные промышленные здания | | | | | | | | |
| 1. Многоэтажные промышленные здания. Общие сведения. Виды пространственных схем. | 0,5 | | | | | | | |
| 2. Многоэтажные промышленные здания. | | | 0,5 | | | | | |
| 3. Общие сведения. | | | 0,5 | | | | | |
| 4. Виды пространственных схем. | | | 2 | | | | | |
| 5. Многоэтажные промышленные здания. | | | | | | | 8 | |
| 6. Общие сведения. | | | | | | | 8 | |
| 7. Виды пространственных схем. | | | | | | | 8 | |
| 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 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.

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.