

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра строительных
конструкций и управляемых
систем (СКиУС_ОПГС)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра строительных
конструкций и управляемых
систем (СКиУС_ОПГС)

наименование кафедры

Деордиев С.В.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМБИНИРОВАННЫЕ ИЗ СТАЛИ,
БЕТОНА, ДЕРЕВА
ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ
КОНСТРУКЦИИ БЛОЧНОГО ТИПА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЛИРА, САПР**

Дисциплина ФТД.02 Комбинированные из стали, бетона, дерева
пространственные конструкции блочного типа с
использованием программного обеспечения Лира, САПР

Направление подготовки /
специальность _____

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения очная

Год набора 2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.04.01 Строительство. Магистерская программа 08.04.01.03 Теория и проектирование зданий и сооружений

Программу к.т.н., доцент, Рожков А.Ф.
составили

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 «Комбинированные из стали, бетона, дерева пространственные конструкции блочного типа» является подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации магистр по направлению – «Строительство», в том числе обучение приемам проектирования зданий и сооружений на основе строительных конструкций из стали, бетона, древесины; обеспечению их долговечности на стадиях проектирования, изготовления, монтажа и эксплуатации; основам реконструкции, ремонта и усиления объектов с применением конструкций из стали, бетона, древесине; обучение основам технологии изготовления, монтажа и определения экономической эффективности конструкций из дерева и пластмасс; основам создания и исследования новых эффективных пространственных конструкций блочного типа.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Будущий магистр в области строительных конструкций должен уметь:

- применять современные методы расчета для проектирования комбинированных пространственных конструкций из стали, бетона, древесины блочного типа;
- пользоваться современной нормативной, технической и справочной литературой;
- проектировать основные формы пространственных конструкций в составе зданий и сооружений различного назначения;
- уметь анализировать известные конструктивные решения и синтезировать их лучшие свойства в новых конструкциях.

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

- конструктивные особенности материалов для комбинированных пространственных конструкций;
- основные виды соединений элементов комбинированных пространственных конструкций;
- основные формы пространственных конструкций для зданий и сооружений;
- основы технологии изготовления конструкций из стали, бетона,

древесины;

- основные положения и требования к эксплуатации комбинированных конструкций в составе зданий и сооружений различного назначения;

- основные результаты исследований напряженно-деформированного состояния таких конструкций и их элементов.

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

| |
|--|
| ПК-1:Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства |
| ПК-1.1:Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства |
| ПК-1.2:Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере промышленного и гражданского строительства |
| ПК-1.3:Составление технического задания, плана и программы исследований промышленного и гражданского строительства |
| ПК-1.4:Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования |
| ПК-1.5:Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства |
| ПК-1.6:Разработка математических моделей исследуемых объектов |
| ПК-1.7:Проведение математического моделирования объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с его методикой |
| ПК-1.8:Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта |
| ПК-1.9:Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования |
| ПК-1.10:Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики |
| ПК-1.11:Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований |
| ПК-4:Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства |
| ПК-4.1:Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства |
| ПК-4.2:Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства |
| ПК-4.3:Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства |
| ПК-4.4:Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства |
| ПК-4.5:Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других |

| |
|---|
| маломобильных групп населения |
| ПК-4.6:Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства |
| ПК-4.7:Подготовка технического задания и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства |
| ПК-4.8:Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам |
| ПК-4.9:Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства |
| ПК-5:Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства |
| ПК-5.1:Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства |
| ПК-5.2:Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы |
| ПК-5.3:Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства и документирование его результатов |
| ПК-5.4:Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования |
| ПК-5.5:Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства |

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в состав базовой части профессионального цикла.

Конструктивная сейсмобезопасность зданий

Основы педагогики и андрагогики

Принципы формообразования строительных конструкций

Специальные разделы высшей математики

Философские проблемы науки и техники

«Строительные материалы», «Соппротивление материалов», «Строительная механика», «Металлические конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Железобетонные конструкции», «Архитектура промышленных и гражданских зданий», а также «Вычислительная математика» и «Физика».

Итоговая государственная аттестация

Математическое моделирование

Методология научных исследований

Научно-исследовательский семинар
Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (производственная, технологическая)

Преддипломная

Преддипломная практика

1.5 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 |
|--|--|------------------|
| | | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 2 (72) | 2 (72) |
| Контактная работа с преподавателем: | 0,44 (16) | 0,44 (16) |
| занятия лекционного типа | | |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | 0,44 (16) | 0,44 (16) |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | | |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,56 (56) | 1,56 (56) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) | | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа | | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|--|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
| | | | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Принципы формообразования и конструирования комбинированных блочных конструкций | 0 | 0 | 0 | 15 | |
| 2 | Крупноразмерные плиты | 0 | 5 | 0 | 5 | |
| 3 | Блок-своды, блок-арки | 0 | 5 | 0 | 5 | |
| 4 | Блок-фермы | 0 | 3 | 0 | 5 | |
| 5 | Рамно-панельные блок-секции | 0 | 1,5 | 0 | 5 | |
| 6 | Технология изготовления, сборки и монтажа пространственных комбинированных конструкций | 0 | 1,5 | 0 | 21 | |
| Всего | | 0 | 16 | 0 | 56 | |

3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| | | | | | |

| | | | | |
|------------|--|--|--|--|
| Результаты | | | | |
|------------|--|--|--|--|

3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|---|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 2 | Выбор исходных данных для выполнения курсового проекта в соответствии с шифром зачетной книжки | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | Выполнение численных исследований проектируемого здания | 1 | 0 | 0 |
| 3 | 2 | Численные исследования блочных конструкций с учетом особенностей | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 2 | Расчет и конструирование плоских комбинированных плит перекрытий при помощи программных комплектов | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 2 | Расчет и конструирование комбинированных цилиндрических оболочек с применением современных программных комплексов | 1 | 0 | 0 |
| 6 | 3 | Выполнение численных исследований проектируемого здания | 1 | 0 | 0 |
| 7 | 3 | Численные исследования блочных конструкций с учетом особенностей | 1 | 0 | 0 |
| 8 | 3 | Выполнение макета блочной конструкции | 1 | 0 | 0 |
| 9 | 3 | Расчет и конструирование плоских комбинированных плит перекрытий при помощи программных комплектов | 1 | 0 | 0 |
| 10 | 3 | Расчет и конструирование плоских комбинированных плит перекрытий при помощи программных комплектов | 1 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|---|-----|---|---|
| 11 | 4 | Выполнение численных исследований проектируемого здания | 1 | 0 | 0 |
| 12 | 4 | Численные исследования блочных конструкций с учетом особенностей | 1 | 0 | 0 |
| 13 | 4 | Выполнение макета блочной конструкции | 0,5 | 0 | 0 |
| 14 | 4 | Расчет и конструирование комбинированных цилиндрических оболочек с применением современных программных комплексов | 0,5 | 0 | 0 |
| 15 | 5 | Выполнение численных исследований проектируемого здания | 0,5 | 0 | 0 |
| 16 | 5 | Численные исследования блочных конструкций с учетом особенностей | 0,5 | 0 | 0 |
| 17 | 5 | Выполнение макета блочной конструкции | 0,5 | 0 | 0 |
| 18 | 6 | Выполнение численных исследований проектируемого здания | 0,5 | 0 | 0 |
| 19 | 6 | Численные исследования блочных конструкций с учетом особенностей | 0,5 | 0 | 0 |
| 20 | 6 | Выполнение макета блочной конструкции | 0,5 | 0 | 0 |
| Всего | | | 16 | 0 | 0 |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| Всего | | | | | |

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---------------------|----------|-------------------|
|---------------------|----------|-------------------|

| | | | |
|------|--|--|-----------------------|
| Л1.1 | Енджиевский Л.В., Инжутов И.С., Дмитриев П.А., Жаданов В.И., Деордиев С.В., Плясунова М.А., Стоянов В.В., Никитин В.М. | Комбинированные из стали, бетона, дерева пространственные конструкции блочного типа: учебное пособие | Красноярск: СФУ, 2008 |
|------|--|--|-----------------------|

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| 6.1. Основная литература | | | |
|--------------------------------|--|---|------------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Енджиевский Л.В., Наделяев В.Д., Петухова И.Я. | Каркасы зданий из легких металлических конструкций и их элементы: учебное пособие | Красноярск: ИПК СФУ, 2010 |
| Л1.2 | Горев В.В., Уваров Б.Ю., Енджиевский Л.В., Филиппов В.В., Горев В.В., Горев В.В. | Металлические конструкции: Т. 2. Конструкции зданий: учебник для строительных вузов: в 3-х т. | Москва: Высшая школа, 1999 |
| Л1.3 | Аржаков В.Г., Бабкин В.И., Горев В.В., Горев В.В. | Металлические конструкции: Т. 3. Специальные конструкции и сооружения: В 3 т.: Учебник для строительных вузов | Москва: Высшая школа, 1999 |
| Л1.4 | Енджиевский Л.В., Василовский А.В., Кудрин В.Г., Ларионов А.А. | Отказы строительных конструкций и способы их предупреждения: учебное пособие | Красноярск: Изд-во КПИ, 1988 |
| Л1.5 | Бирюлев В.В. | Металлические конструкции. Вопросы и ответы: учебное пособие для вузов | М.: АСВ, 1994 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |

| | | | |
|-------------------------------------|---|--|--------------------------------|
| Л2.1 | Инжутов И.С., Пинайкин И.П., Жаданов В.И., Пуртов В.В. | Конспект лекций по дисциплине "Конструкции из дерева и пластмасс" (мультимедийный вариант): учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во" | Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010 |
| Л2.2 | Енджиевский Л. В., Петухова И. Я., Василевский А. В. | Каркасы одноэтажных производственных зданий из легких металлических конструкций: учебное пособие | Красноярск: КИСИ, 1994 |
| Л2.3 | Дмитриев П.А. | Деревянные балки и балочные клетки: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пром. и граждан. стр-во" | Новосибирск: Печать, 1989 |
| Л2.4 | Семенов К. В. | Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции | Москва: Лань", 2016 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Енджиевский Л.В., Инжутов И.С., Дмитриев П.А., Жаданов В. И., Деордиев С. В., Плясунова М. А., Стоянов В.В., Никитин В. М. | Комбинированные из стали, бетона, дерева пространственные конструкции блочного типа: учебное пособие | Красноярск: СФУ, 2008 |

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|------------------------|---|
| Э1 | Научная библиотека СФУ | http://www.bik.sfu-kras.ru/ |
|----|------------------------|---|

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В самостоятельной работе будущий магистр должен выполнить курсовой проект по проектированию здания с использованием комбинированных пространственных конструкций из стали, бетона, древесины блочного типа. В ходе проектирования магистр, на основании индивидуального задания должен самостоятельно разработать законструировать, рассчитать и выполнить рабочие чертежи пространственной конструкции блочного типа на основе древесины, обосновав свои технические решения технико-экономическими соображениями.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|-------|--|
| 9.1.1 | Аудитории с мультимедийным оборудованием, лаборатории для проведения практических занятий. |
|-------|--|

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|-------|--|
| 9.2.1 | В соответствии с требованиями ФГОС 3+ при реализации различных видов учебной работы в процессе изучения дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий. |
|-------|--|

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

- Клеефанерные плиты на пролеты 9-24 м марок: ПКФ-12-1.5, ПДКФ-18-3, Д, ПДКФ-24-1.5П;
- Блок-фермы покрытий на пролеты 12-30 м марок: ПСДМФ-12-3, ПСДФ-12-3А5, ПСДФ-12-3Д, ПСДМФ-18-3А2, ТБФД-18-3РУ, БФТ-30-3М, ЛБФ-18-3ТА, БФД-12-3С, ПДМБФ-15-3Д, ПДМБФ-18-3Д;
- Рамнопанельные блок-секции зданий с пролетами 9-15 м марок: ПБС- 12, ПБС-12-Ж, ПБС-12-3, ПБС-12-Р, РПП-12-3, СБС-9-2;
- Блок-своды покрытий на пролеты 6-12 м марок: МДБС-12.2, МДБС- 12.2П, МДБС-12.2Л.