

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

Б1.В.ДВ.01.03 Спецкурс по проектированию
металлических конструкций

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 СТРОИТЕЛЬСТВО УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И

Направленность (профиль)

08.05.01 специализация N 1 "Строительство высотных и
большепролетных зданий и сооружений"

Форма обучения

очная

Год набора

2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд. техн. наук, доцент, Фроловская А.В.

_____ 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 дисциплинарный характер и связанные с формированием социально-личностных компетенций.

Целью изучения дисциплины «Спецкурс по проектированию металлических конструкций» является подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует требованиям квалификации инженер по профилю 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений», в том числе углубленное изучение вопросов, связанных с основными направлениями развития металлических конструкций на современном этапе.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Спецкурс по проектированию металлических конструкций» учащийся должен знать:

- методы расчета конструкций;
- нормативную базу;
- общие принципы проектирования;
- конструкции различных зданий и сооружений;
- положения и требования к эксплуатации стальных конструкций;
- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности.

В результате изучения дисциплины «Спецкурс по проектированию металлических конструкций» учащийся должен уметь:

- применять современные методы расчета для проектирования стальных конструкций;
- уметь анализировать известные конструктивные решения и синтезировать их лучшие качества в новых конструкциях;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов;
- рассчитывать и конструировать детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- пользоваться современной нормативной, технической и справочной литературой.

В результате изучения дисциплины «Спецкурс по проектированию металлических конструкций» учащийся должен иметь навыки:

- различными методиками для расчетов элементов и соединений металлических конструкций;
- принципов рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа;
- технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов;
- работы с современной нормативной, технической и справочной

литературой.

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: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию	
ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию	требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации здания в целом, а также отдельных элементов и соединений металлических конструкций анализ и документирование климатических особенностей района возведения проектируемого здания или сооружения с применением металлических конструкций; виды и методики расчетов металлических конструкций определять необходимый перечень расчетов металлических конструкций анализировать современные проектные решения использования металлических конструкций выбирать алгоритм, способы разработки и оформления чертежей марки КМ в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности читать чертежи графической части рабочей и проектной документации; оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации металлических конструкций навыками формирования вариантов проектных решений с применением металлических конструкций; навыками сбора нагрузок и воздействий на здание или сооружение с применением металлических конструкций; навыками формирования конструктивной системы зданий и сооружений с применением металлических конструкций; навыками создания расчетной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкций и выполнение расчетов в расчетном программном комплексе; навыками расчета, подбора сечений и проверки несущей способности элементов несущих

	металлических конструкций; навыками конструирования основных узловых соединений металлических конструкций; навыками разработки чертежей строительных металлических конструкций; навыками проверки рабочей документации металлических конструкций на соответствие утвержденным проектным решениям проектной документации; навыками выполнения технико-экономического анализа принятых проектных решений проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений
--	---

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:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	

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. Модуль 1									
	1. Введение. Цели и основные идеи предварительного напряжения металлических конструкций	2							
	2. Стержни, предварительно-напряженные затяжками, работающие на растяжение, центральное и внецентренное сжатие	2							
	3. Балки и балочные системы. Фермы, предварительно напряженные затяжками	2							
	4. Панельные и блочно-балочные конструкции с тонколистовыми предварительно-напряженными обшивками	2							
	5. Предварительно-напряженные статически неопределимые конструкции	2							
	6. Предварительно-напряженные статически неопределимые конструкции	2							

7. Выбор исходных данных для выполнения курсовой работы в соответствии с шифром зачетной книжки			2					
8. Выполнение расчетов несущих элементов в соответствии с выбранными исходными данными			24					
9. Выполнение расчетов несущих элементов в соответствии с выбранными исходными данными							36	
2. Модуль 2								
1. Особенности конструирования и расчета элементов алюминиевых и оцинкованных конструкций	2							
2. Соединения алюминиевых и оцинкованных конструкций	2							
3. Особенности проектирования алюминиевых и оцинкованных конструкций	2							
4. Выполнение чертежей (схемы расположения элементов, разрезы, узлы, детализовка элементов)			10					
5. Выполнение чертежей (схемы расположения элементов, разрезы, узлы, детализовка элементов)							18	
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Абовский Н. П., Енджиевский Л. В., Инжутов И. С., Деордиев С. В., Палагушкин В. И. Формообразование строительных конструкций: монография(Красноярск: СФУ).
2. Енджиевский Л. В., Петухова И. Я., Терешкова А. В. Металлические конструкции, включая сварку: учебно-методическое пособие для курсовой работы(Красноярск: СФУ).
3. Енджиевский Л.В., Петухова И.Я., Терешкова А.В. Металлические конструкции, включая сварку: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов спец. 270102.65 «Промышленное и гражданское строительство», 270114.65 «Проектирование зданий», 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений»(Красноярск: СФУ).
4. Тарасов А.В. Экспериментально-теоретические исследования рамных конструкций из стальных тонкостенных холодногнутых профилей: автореф. дис. ... канд. техн. наук(Томск).
5. Абовский Н.П. Секреты инженерного творчества. Научиться учиться: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 - "Строительство"(Красноярск: ИАС СФУ).
6. Барабаш М. С., Лазнюк М.В., Мартынова М.Л., Нилов А.А. Современные технологии расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во"(Москва: АСВ).
7. Москалев Н.С., Пронозин Я.А. Металлические конструкции: учеб. для студентов специальности 290300 "Пром. и граждан. стр-во" направления 653500 "Стр-во"(Москва: АСВ).
8. Абовский Н.П., Максимова О.М., Стерехова Б.А., Марчук Н.И., Палагушкин В.И. Численное моделирование строительных конструкций и систем с использованием ЭВМ. Современные аспекты обучения: конспект лекций(Красноярск: ИПК СФУ).
9. Абовский Н.П., Марчук Н.И., Максимова О.М., Палагушкин В.И. Конструктивная сейсмобезопасность зданий и сооружений в сложных грунтовых условиях: препринт(Красноярск: СФУ).
10. Енджиевский Л. В., Надеяев В. Д., Петухова И. Я. Каркасы зданий из легких металлических конструкций и их элементы: учебное пособие (Красноярск: ИПК СФУ).
11. Кудишин Ю.И., Беленя Е.И., Кудишин Ю.И. Металлические конструкции: учебник.; допущено МО и науки РФ(М.: Академия).
12. Нилов А.А., Пермяков В.А., Прицкер А.Я. Стальные конструкции производственных зданий: Справочник(Киев: Будивельник).
13. Мандриков А. П. Примеры расчета металлических конструкций: учебное пособие для техникумов(Москва: Стройиздат).
14. Трофимов В.И., Каминский А.М. Легкие металлические конструкции

- зданий и сооружений: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по специальности 290300 "Пром. и граждан. ст-во" направления "Стр-во"(Москва: Изд-во АСВ).
15. Марышев А. Ю., Енджиевский Л. В. Двупоясное преднапряженное арочное покрытие с поясами из стальных профилированных листов: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук (Красноярск: КрасГАСА).
 16. Драчевский С.В., Енджиевский Л.В. Пространственные трансформируемые секции зданий - укрытий и фермы покрытий арочного типа из линзообразных блоков: дис. ... канд. техн. наук (Красноярск: КрасГАСА).
 17. Енджиевский Л. В., Крылов И.И., Кретинин А. Н., Терешкова А. В. Ограждающие и несущие строительные конструкции из стальных тонкостенных профилей: монография(Красноярск: ПИК СФУ).
 18. 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).
 19. Енджиевский Л.В., Надеяев В.Д., Петухова И.Я., Кошин И.И. Каркасы зданий из легких металлических конструкций и их элементы: учебное пособие по специальности "Пром. и гражд. стр-во"(Москва: Изд-во АСВ).
 20. Горев В.В., Уваров Б.Ю., Енджиевский Л.В., Белый Г.И., Горев В.В. Металлические конструкции: Т. 1. Элементы стальных конструкций: учеб. для строит. вузов: в 3 т.(Москва: Высшая школа).
 21. Абовский Н.П., Енджиевский Л.В. Пространственные конструкции в Красноярском крае: Межвуз. сб.(Красноярск: КПИ).
 22. Абовский Н.П., Енджиевский Л.В., Лазарев И.Б. Пространственные конструкции в Красноярском крае: сб. науч. тр.(Красноярск: КрасГАСА).
 23. Петухова И. Я., Тарасов А.В. Металлические конструкции. Состав и оформление рабочих чертежей КМ и КМД: учебно-методическое пособие для курсового и дипломного проектирования(Красноярск: СФУ).
 24. Петухова И.Я., Фроловская А. В. Металлические конструкции, включая сварку: учебно-методическое пособие [для студентов напр. «Строительство», профиля подготовки «Промышленное и гражданское строительство»](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. Microsoft Windows 7 (или более поздняя версия).
2. Пакет Microsoft Office 2013 (или более поздняя версия).
3. Пакет программ для статического расчета строительных конструкций для ЭВМ «ЛИРА», «SCAD».

4. Программные продукты: AutoCAD.
- 5.

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

1. elibrary.ru
2. www.twirpx.com – все для студента
3. <http://vipbook.info> - электронная библиотека
4. <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари).
- 5.

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)

Для проведения ряда лекционных занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран).

Для обеспечения практических занятий требуется компьютерный класс с комплектом лицензионного программного обеспечения (при использовании электронных изданий – компьютерный класс с выходом в Интернет).