

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

08 сентября 2017 г.

Кафедра "Здания и сооружения на транспорте"

Автор Салатов Евгений Константинович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Металлические конструкции, включая сварку

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 08 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 08 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  Ю.А. Чистый
--	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Металлические конструкции, включая сварку» являются формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и приобретение ими:

- знаний принципов рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа;
- умений решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования металлических конструкций;
- навыков конструирования и расчета элементов металлических конструкций, зданий и сооружений

.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Металлические конструкции, включая сварку" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Компьютерные технологии проектирования и расчета конструкций:

Знания: Знание компьютерных технологий проектирования металлических конструкций

Умения: Умение применять системы автоматизированного проектирования металлических конструкций

Навыки: Владение навыками использования универсальных и специализированных программно вычислительных комплексов при проектировании и расчете металлических конструкций

2.1.2. Проектирование гражданских и промышленных зданий:

Знания: Знание нормативной базы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений, правил оформления законченных проектно-конструкторских работ

Умения: Умение разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию на металлические конструкции, применять нормативные документы при их проектировании

Навыки: Владение навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений металлических конструкций

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Мониторинг, усиление и замена строительных конструкций при реконструкции на транспорте

2.2.2. Обследование и испытание строительных конструкций

2.2.3. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

2.2.4. преддипломная практика

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знать и понимать: нормативную базу проектирования зданий и сооружений, технологию проектирования металлических конструкций, правила оформления законченных проектно-конструкторских работ Уметь: разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию на металлические конструкции, применять нормативные документы при их проектировании, системы автоматического проектирования Владеть: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений металлических конструкций, навыками использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 4	Семестр 5
Контактная работа	34	13,35	21,35
Аудиторные занятия (всего):	34	13	21
В том числе:			
лекции (Л)	8	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	0	8
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	1	1
Самостоятельная работа (всего)	236	86	150
Экзамен (при наличии)	18	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	288	108	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	8.0	3.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), КРаб (1)	КРаб (1)	КП (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Раздел 1. Основы металлических конструкций 1.1. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов 1.2. Работа элементов металлических конструкций и основы расчета их надежности 1.3. Соединения металлических конструкций 1.4. Основы изготовления и монтажа металлических конструкций	2/0	4/4			43	49/4	, выполнение и защита ЛР;
2	4	Раздел 2 Раздел 2. Элементы металлических конструкций 2.1. Балки, балочные конструкции 2.2. Центральные сжатые колонны 2.3. Фермы	2/0	4/4			43	49/4	, выполнение и защита ЛР; выполнение К
3	4	Раздел 5 Допуск к экзамену				1/0		1/0	, КСР, Защита К
4	4	Экзамен						9/0	ЭК
5	4	Раздел 10 Контрольная работа						0/0	КРаб
6	5	Раздел 3 Раздел 3. Металлические конструкции одноэтажных	2/0	8/8	8/0		75	93/8	, выполнение и защита ЛР; выполнение КП

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		производственных зданий 3.1. Основы проектирования каркаса здания 3.2. Особенности работы и расчета каркаса 3.3. Элементы покрытия 3.4. Колонны каркас 3.5. Подкрановые конструкции 3.6. Производственные здания комплектной поставки из легких металлических конструкций 3.7. Реконструкция производственных зданий							
7	5	Раздел 4 Раздел 4. Металлические конструкции зданий и сооружений различного назначения 4.1. Листовые металлические конструкции 4.2. Металлические конструкции большепролетных покрытий 4.3. Металлические конструкции многоэтажных зданий и высотных сооружений 4.4. Основы экономики металлических конструкций	2/0				75	77/0	, выполнение КП

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		4.5. Сварка металлических конструкций							
8	5	Раздел 6 Допуск к экзамену				1/0		1/0	, КСР, Защита КП
9	5	Экзамен						9/0	ЭК
10	5	Раздел 12 Курсовой проект						0/0	КП
11		Экзамен							, Экзамен
12		Экзамен							, Экзамен
13		Всего:	8/0	16/16	8/0	2/0	236	288/16	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	4	Раздел 1. Основы металлических конструкций	Сравнительная оценка применения аналитических зависимостей и численных методов при расчетах элементов металлических конструкций Мультимедийное оборудование; персональные ПК; программно-вычислительные комплексы	4 / 4
2	4	Раздел 2. Элементы металлических конструкций	Поперечный изгиб стальных балок Мультимедийное оборудование; персональные ПК; программно-вычислительные комплексы	4 / 4
3	5	Раздел 3. Металлические конструкции одноэтажных производственных зданий	Численное исследование работы полигональной стальной фермы Мультимедийное оборудование; персональные ПК; программно-вычислительные комплексы	8 / 8
ВСЕГО:				24 / 16

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 3. Металлические конструкции одноэтажных производственных зданий	1. Определение нагрузок, действующих на поперечную раму каркаса. Способы расчета поперечной рамы каркаса. 2. Конструирование и расчет внецентренно сжатой сплошной и сквозной колонны. 3. Расчет, подбор и проверка сечений стропильных ферм.	8 / 0
ВСЕГО:				24 / 16

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Темой курсового проектирования является «Стальной каркас одноэтажного промышленного здания». Задание на курсовой проект предполагает выполнение поставленных задач по 10 вариантам заданий. Варианты задания представлены в ФОС (прил.1).

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в рамках дисциплины «Металлические конструкции, включая сварку» предусматривается проведение аудиторных занятий в активных и интерактивных формах, включая: традиционная лекция, проведение лабораторных и практических занятий, разбор конкретных примеров. Используются информационные технологии, интернет-сервисы: система дистанционного обучения «Космос» и электронная почта.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	Раздел 1. Основы металлических конструкций	Изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом: основная [1], дополнительная [1, 2]	43
2	4	Раздел 2. Элементы металлических конструкций	Изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, выполнение контрольной работы: основная [1], дополнительная [1, 2]	43
3	5	Раздел 3. Металлические конструкции одноэтажных производственных зданий	Изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом, выполнение курсового проекта: основная [1, 2], дополнительная [1, 2]	75
4	5	Раздел 4. Металлические конструкции зданий и сооружений различного назначения	Изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом: основная [1], дополнительная [3]	75
ВСЕГО:				236

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Металлические конструкции : Учебник	Ю. И. Кудишин [и др.] ; под ред. Ю. И. Кудишина	2008, М. : ИЦ Академия.Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 - 4, стр. 1?681
2	Металлические конструкции. Примеры расчёта элементов конструкций одноэтажных производственных зданий : учебное пособие	И.А. Сазыкин	2008, М. : РГОТУПС.Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 3, стр. 1?173

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Металлические конструкции: учебник. Часть I	Ю. А. Павлов	1998, М: РГОТУПС.Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 - 3, стр. 1?154
4	Металлические конструкции : учебник. Часть II	Ю. А. Павлов	2000, М: РГОТУПС.Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 - 3, стр. 1?183
5	Металлические конструкции. т.3 Специальные конструкции и сооружения: учебник	В. В. Горев [и др.] ; под ред. В. В. Горева	2005, М. : Высшая школа.Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 4, стр. 1?544

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>.
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>.
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>.
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>.
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>.
6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

9.2. Программное обеспечение:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше;
- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 8.0 и выше.

9.3. Информационные справочные системы:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа».

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Для проведения лабораторных и практических занятий требуется аудитория с мультимедийным оборудованием (компьютер и интерактивная доска или компьютер, мультимедиа проектор и проекционный экран).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные, практические и лабораторные занятия, пройти защиту лабораторных работ на 4 и 5 курсах, пройти КСР и защитить контрольную работу на 4 курсе и курсовой проект на 5 курсе, сдать экзамен на 4 и 5 курсах.

1. Обязательное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.
2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.
3. Копирование (электронное) перечня вопросов к экзамену по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины, которая размещена в системе «КОСМОС».

4. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.
5. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к экзамену по дисциплине.
6. Студент допускается к сдаче экзамена, если имеет на руках конспект основного теоретического материала, в том числе, по темам практических занятий, прошел защиту лабораторных работ, имеется оценка по контрольной работе и курсовому проекту.