

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов»*

Инженерная академия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Металлические конструкции

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация):

Москва,
2019

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины металлические конструкции является подготовка бакалавров по промышленному и гражданскому строительству широкого профиля с углубленным изучением основ проектирования, изготовления и монтажа металлических конструкций зданий и сооружений.

Основными **задачами** дисциплины являются:

1. выработка понимания основ работы элементов металлических конструкций, зданий и сооружений;
2. знание принципов рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа;
3. формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Металлические конструкции» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Химия; Инженерная графика; Теоретическая механика; Строительные материалы; Введение в специальность	Политология; Конструкции из дерева и композитных материалов
2	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые	Строительная физика; Химия; Инженерная графика; Теоретическая механика; Строительные материалы; Геотехника	Политология; Конструкции из дерева и композитных материалов; Технологии возведения зданий и сооружений

	акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
3	ПК-7 Оформление и выполнение раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки	Цифровое моделирование в строительстве; Инженерное обеспечение строительства; Теоретическая механика; Строительные материалы; Геотехника	Политология; Гидравлика сооружений; Технологии возведения зданий и сооружений; Инженерная гидрология

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина металлические конструкции направлена на формирование у обучающихся следующих компетенции:

– Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3);

– Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);

– Оформление и выполнение раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки (ПК-7);

Результатом обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Компетенция	Знания	Умения	Навыки
1	2	3	4
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3)	- технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний по технико-экономическому обоснованию проектных решений	- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролиро-	- работы с техническими условиями, стандартами предприятий, инструкциями и методическими указаниями и другим нормативным документам

		<i>вать соответствие разрабатываемых проектов</i>	
Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4)	<i>- методов работы с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</i>	<i>- работать с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</i>	<i>работы с научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</i>
Оформление и выполнение раздела проектной документации на строительные конструкции зданий и сооружений на различных стадиях разработки (ПК-7)	<i>- основ физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований</i>	<i>- использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования</i>	<i>- работы с универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами, системами автоматизированного проектирования</i>

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Металлические конструкции» составляет 6 зачетных единиц.

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Модули			
		11	12		
Аудиторные занятия (всего)	93	45	48		
в том числе:					
<i>Лекции (ЛК)</i>	25	9	16		
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	68	36	32		
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0	0		
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	105	63	42		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18	0	18		
<i>Курсовая работа/проект,</i>			2		

<i>зач.ед.</i>						
Общая трудоем- кость дисциплины	час.	216	108	108		
	зач.ед.	6	3	3		

для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Аудиторные занятия (всего)	72	72			
в том числе:					
<i>Лекции (ЛК)</i>	36	36			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36	36			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	108	108			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	36	36			
<i>Курсовая работа/проект, зач.ед.</i>					
Общая трудоем- кость дисциплины	час.	216	216		
	зач.ед.	6	6		

для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
Аудиторные занятия (всего)	22	22			
в том числе:					
<i>Лекции (ЛК)</i>	8	8			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	14	14			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	176	176			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18	18			
<i>Курсовая работа/проект, зач.ед.</i>		2			
Общая трудоем- кость дисциплины	час.	216	216		
	зач.ед.	6	6		

5. Содержание дисциплины

Таблица 4 – Содержание дисциплины и виды занятий для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
1.	Раздел №1. Основы металлических конструкций	16	34	-	58	108
	Тема 1.1. Строительные стали. Состав, свойства, марки стали.	4	8	-	14	26
	Тема 1.2. Элементы металлических кон-	4	8	-	14	26

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
	струкций. Балочные конструкции. Колонны. Особенности расчета и проектирования.					
	Тема 1.3. Фермы. Особенности расчета и проектирования.	4	8	-	14	26
	Тема 1.4. Сварные и болтовые соединения металлических конструкций. Особенности расчета.	4	10	-	16	30
2.	Раздел №2. Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий	18	36	-	54	108
	Тема 2.1. Основы проектирования каркаса промышленного здания. Особенности работы и расчета. Колонны каркаса. Подкрановые конструкции.	4	8	-	12	24
	Тема 2.2. Металлические конструкции зданий и сооружений специального назначения	4	8	-	12	24
	Тема 2.3. Листовые металлические конструкции. Большепролетные покрытия. Многоэтажные здания и высотные сооружения.	4	8	-	12	24
	Тема 2.4. Основы экономики металлических конструкций	6	12	-	10	36
	Контроль					27
	Курсовой проект					6
	Зачет					6

6. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине металлические конструкции проводится по следующим видам учебной работы: лекции, практические занятия.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 08.03.01 Строительство предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются студентами, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области теории и проектировании зданий и сооружений.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, работа с технологическим оборудованием/специализированным про-

граммным обеспечением и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины (*приложения 2-4*). Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (экзамен и/или зачет) по дисциплине.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Москалев Н.С., Металлические конструкции [Электронный ресурс] : Учебник / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 344 с. - ISBN 978-5-93093-500-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935004.html>

2. Нехаев Г.А., Металлические конструкции в примерах и задачах [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Нехаев Г.А., Захарова И.А. - М. : Издательство АСВ, 2010. - 128 с. - ISBN 978-5-93093-716-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937169.html>

3. Малбиев С.А., Строительные конструкции: "Металлические конструкции", "Железобетонные и каменные конструкции", "Конструкции из дерева и пластмасс" [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Малбиев С.А, Телоян А.Л., Марабаев Н.Л. - М. : Издательство АСВ, 2008. - 176 с. - ISBN 978-5-93093-568-4

Дополнительная литература:

1. Банщикова И.А., Комплекс ANSYS: нелинейный прочностной анализ конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Банщикова И.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. - 94 с. - ISBN 978-5-7782-2816-0

2. Ибрагимов А.М., Сварка строительных металлических конструкций [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ибрагимов А.М., Парлашкевич В.С. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-93093-891-

3. Митюгов Е.А., Курс металлических конструкций [Электронный ресурс] : Учебник / Е.А. Митюгов - М. : Издательство АСВ, 2010. - 120 с. - ISBN 978-5-93093-538-7

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

-

3. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Программное обеспечение:

1. Специализированное программное обеспечение проведения лекционных и практических занятий, выполнения курсового проекта/работы и самостоятельной работы студентов:

- Академик сет 2017.

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и изучения дисциплины (также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины):

1. Курс лекций по дисциплине металлические конструкции (*приложение 2*).

2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине металлические конструкции (*приложение 3*).

3. Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине металлические конструкции (*приложение 4*).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. № 340. Комплект специализированной мебели; технические средства: проекционный экран; мультимедийный проектор Epson EH-TW 3200.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

Компьютерный класс № 24б Лаборатория Строительных материалов и строительных конструкций. Комплект специализированной мебели; доска маркерная, меловая, компьютеры WIN XP PRO-11 шт., интерактивная доска Poly Vision.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий - Лаборатория Строительных материалов и строительных конструкций, ауд. №24а. Комбинированная испытательная машина С040N+С092-11 "МАТЕСТА", Виброплощадки лабораторные С282 МАТЕСТ и СМЖ-539, Камера-шкаф нормального твердения и влажного хранения КНТ-72, Камера пропарочная универсальная КУП-1, формы для бетонных образцов, бетоносмесители-2шт., Измеритель прочности бетона ПОС-50МГ4, приборы Вика, Прибор Аистова, Измеритель влажности электронный Влагомер - МГ4У, Ультразвуковой дефектоскоп А1220 MONOLITH, Встряхивающий столик с конусом и линейкой и пр. установки и тестирующие приборы.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине металлические конструкции представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Разработчики:

доцент

должность



подпись

А.С. Маркович

инициалы, фамилия

должность

подпись

инициалы, фамилия

должность

подпись

инициалы, фамилия

Руководитель кафедры/департамента



подпись

В.В. Галишникова

инициалы, фамилия