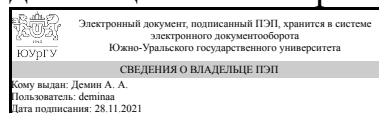


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования



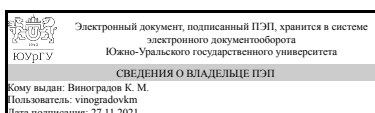
А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.17 Легкие стальные конструкции
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство**

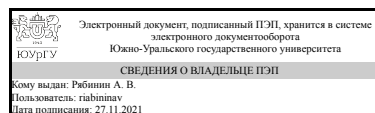
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

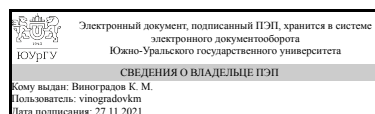
Разработчик программы,
старший преподаватель (-)



А. В. Рябинин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

1. Цели и задачи дисциплины

Дать необходимые представления, а также приобрести навыки в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов, выполненных из различных сталей и сплавов, на прочность, жесткость и устойчивость, при различных воздействиях с использованием современного вычислительного аппарата.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина "Легкие стальные конструкции" направлена на формирование необходимого уровня подготовки дипломированного специалиста, обеспечивающая обязательный уровень знаний для профессиональной деятельности в качестве инженера в области строительной индустрии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен выполнять работы по проектированию металлических конструкций	Знает: основы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений; приемы и методы конструирования сложных составных сечений элементов несущих конструкций Умеет: формировать расчетные схемы конструкций и сооружений в расчетные ПК. Имеет практический опыт: в проектировании сложных конструктивных систем, в конструировании и расчете элементов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Металлические конструкции, Технология металлов и сварки	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Технология металлов и сварки	Знает: основные виды сплавов, их строение; физические, механические и служебные свойства, области применимости и сферы использования материалов; особенности технологических процессов получения материалов с заданным комплексом свойств; основные виды сварки, применяемые в строительстве; основные типы сварных

	<p>соединений; технологические требования к сварным соединениям; основы технологии ручной, механизированной и автоматической электродуговой сварки плавлением, газовая и контактная сварка; аналитические зависимости расчета режимов электродуговой и контактной сварки; дефекты сварных соединений; технические требования к сварным соединениям; методы контроля сварных соединений; способы устранения дефектов сварных соединений</p> <p>Умеет: анализировать диаграмму состояния "железо-углерод"; выбирать условия проведения термической обработки для конкретного вида стали; выбирать необходимый метод определения свойств материалов, привлечь их для определения соответствующий физико-математический аппарат. Классифицировать материал по его составу; применять полученные знания для интерпретации наблюдаемых экспериментально явлений; работать с универсальными средствами измерений; использовать преимущества сварных соединений при выборе способа соединения металлических элементов; анализировать причины возникновения дефектов сварных соединений</p> <p>Имеет практический опыт: по проведению основных видов термической обработки, маркировки сталей и сплавов; в определении физических, химических и механических свойств металлов; в расчете режимов электродуговой сварки; контроле качества сварных соединений</p>
Металлические конструкции	<p>Знает: нормативную базу проектирования строительных объектов. Математические методы определения напряженно деформированного состояния объектов строительства при действии в статических и динамических воздействий.</p> <p>Умеет: пользоваться компьютерными технологиями проектирования и исследования напряженного состояния строительных объектов при различных воздействиях</p> <p>Имеет практический опыт: в работе на ПК для расчета и конструирования стальных конструкций</p>

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10

Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к выполнению тестов	41	41
Подготовка к зачету	18,75	18.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы легких стальных конструкций	0,5	0,5	0	0
2	Материалы легких стальных конструкций	0,5	0,5	0	0
3	Соединение легких стальных конструкций	2	1	1	0
4	Изготовление легких стальных конструкций	2	1	1	0
5	Общие принципы проектирования и расчета	3	1	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение; область применения легких стальных конструкций. Достоинства и недостатки легких стальных конструкций; принципы правильного применения легких стальных конструкций	0,5
2	2	Стальные гнутые профили; проектирование профилей. Другие изделия из стали; синтетические материалы; защита от коррозии; защита от огня	0,5
3	3	Сварные соединения; болтовые соединения	0,5
4	3	Заклепочные соединения; клеевые соединения; другие виды соединения	0,5
5	4	Изготовление профилей холодного деформирования; изготовление элементов на заводе	0,5
6	4	Контроль, приемка и отправка на стройку готовых стальных конструкций; монтаж	0,5
7	5	Расчет тонкостенных стержней по теории Власова. Расчет тонкостенных стержней по теории заkritической несущей способности, Элементы конструкций из профилей холодной гибки. Элементы конструкций из горячекатанных профилей	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Методы расчета сварных и болтовых соединений легких стальных	1

		конструкций	
2	4	Анализ, подбор и внедрение технологических схем производства легких стальных конструкций	1
3	5	Анализ нагрузки; определение надежности конструкций; выбор метода расчета; основные понятия и принципы механики тонкостенных конструкций; расчет геометрических характеристик; расчет напряжений и деформаций	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к выполнению тестов	ЭУМЛ: №1 Гл. 2-9, С. 8-149. ЭУМЛ: №2 Гл. 1-4, С. 13-114. ЭУМЛ: №2 Гл. 5-9, С. 116-332. ЭУМЛ: №3 Гл. 1-6, С. 5-82.	10	41
Подготовка к зачету	ЭУМЛ: №1 Гл. 2-9, С. 8-149. ЭУМЛ: №2 Гл. 1-4, С. 13-114.	10	18,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	10	Текущий контроль	Тест 1	11,11	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
2	10	Текущий контроль	Тест 2	11,11	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если	зачет

						студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
3	10	Текущий контроль	Тест 3	11,11	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
4	10	Текущий контроль	Тест 4	11,11	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
5	10	Текущий контроль	Тест 5	11,11	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
6	10	Текущий контроль	Тест 6	11,11	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
7	10	Текущий контроль	Тест 7	11,11	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
8	10	Текущий контроль	Тест 8	11,11	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Оформление контрольных, курсовых работ и проектов

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Оформление контрольных, курсовых работ и проектов

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Колесов, А. И. Стальные конструкции зданий и сооружений : учебное пособие / А. И. Колесов. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2018 — Часть 1 : Общая характеристика и основы проектирования. Материалы и соединения элементов стальных конструкций. Балки, колонны и легкие фермы как элементы зданий и сооружений — 2018. — 178 с. https://e.lanbook.com/book/164872
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мандриков, А. П. Примеры расчета металлических конструкций : учебное пособие / А. П. Мандриков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. https://e.lanbook.com/book/168530
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Парлашкевич, В. С. Сварка строительных металлических конструкций : учебное пособие / В. С. Парлашкевич, В. А. Белов. — 2-е изд. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2012. — 112 с. https://e.lanbook.com/book/73621
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Крохалев, В. Г. Технология изготовления металлических конструкций : учебное пособие / В. Г. Крохалев, А. А. Чебыкин. — Екатеринбург : УрФУ, 2017. — 180 с. https://e.lanbook.com/book/169981
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система	Туснин, А. Р. Проектирование и расчет металлических конструкций : учебно-методическое пособие / А. Р. Туснин, О. А. Туснина. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 58 с.

	издательства Лань	https://e.lanbook.com/book/149251
--	----------------------	---

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	108 (Л.к.)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор 15 шт АОС.
Практические занятия и семинары	108 (Л.к.)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Лекции	108 (Л.к.)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)