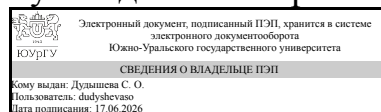


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



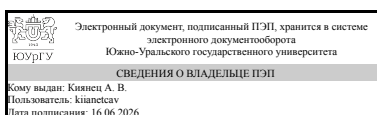
С. О. Дудышева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.18 Техническая механика
для направления 07.03.03 Дизайн архитектурной среды
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительное производство и теория сооружений

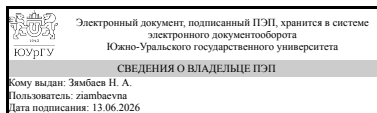
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, утверждённым приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 510

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



А. В. Киянец

Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. А. Зямбаев

1. Цели и задачи дисциплины

Формирование системы естественнонаучных знаний, умений и навыков, необходимых для успешной профессиональной деятельности. Формирование культуры системного мышления средствами изучаемой дисциплины.

Краткое содержание дисциплины

Принципы сопротивления конструкционных материалов. Основы расчета элементов на основные воздействия и нагрузки. Принципы статической работы конструкций зданий и сооружений. Основы расчета и проектирования зданий и сооружений. Основы проектирования несущего остова зданий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	Знает: основы альтернативных (численных) методов расчетов на прочность и возможности современных специализированных программных средств прочностного расчета Умеет: формулировать постановку задач прочностного расчета в формате специализированных программных средств Имеет практический опыт: расчетов на прочность
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	Знает: основные понятия механики деформируемого тела, основные свойства конструкционных материалов, условия прочности и жесткости элементов конструкций Умеет: определять опасные сечения в стержневых элементах конструкций Имеет практический опыт: определения опасных сечений

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.20 Архитектурные конструкции и теория конструирования, 1.О.16 Основы геодезии, Учебная практика (ознакомительная) (4 семестр)	1.О.19 Архитектурно-строительные технологии, 1.О.30 Нормативно-техническая документация в архитектурном проектировании, 1.О.24 Архитектурная экология, 1.О.31 Эстетика архитектуры и дизайна, 1.О.25 Экономика архитектурных решений и строительства, 1.О.29 Современная архитектура, 1.О.23 Инженерно-транспортная инфраструктура городов, 1.О.04 Экономика

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

Дисциплина	Требования
1.О.20 Архитектурные конструкции и теория конструирования	Знает: основы архитектурного проектирования в рамках данной дисциплины, основные требования, предъявляемые к жилым и общественным зданиям Умеет: применять полученные ранее знания и формировать архитектурно-планировочные решения при проектировании зданий и сооружений, выполнять проекты конструктивных элементов гражданских и промышленных зданий, оценивать эффективность предлагаемого проекта с точки зрения экономики и конструктивно-технических показателей Имеет практический опыт: разработки творческого проектного решения с применением специализированного ПО, проектирования гражданских и промышленных зданий на основе действующих нормативных документов
1.О.16 Основы геодезии	Знает: основные виды работ с топографическими картами и чертежами Умеет: вычерчивать условные знаки, шрифты, строить топографические карты и профили местности Имеет практический опыт: работы с геодезическим оборудованием
Учебная практика (ознакомительная) (4 семестр)	Знает: основы взаимодействия со специалистами смежных областей, синтез предметных, пространственных, природных и художественных компонентов Умеет: кооперироваться с коллегами, работать в творческом коллективе, формировать архитектурную среду Имеет практический опыт: анализа и обобщения собранного материала, проектирования с учетом компонентов и обстоятельств жизнедеятельности общества

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды	16	16

аудиторных занятий (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Выполнение контрольных работ	13,75	13,75
Подготовка к занятиям	16	16
Подготовка к зачету	6	6
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	Введение. Геометрические характеристики плоских сечений	8	4	4	0
2	Эпюры внутренних силовых факторов. Понятие о напряжениях и деформациях	8	4	4	0
3	Основы технической теории бруса	16	8	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Понятие о геометрических характеристиках плоских сечений	2
2	1	Изменение моментов инерции при переносе и повороте осей. Определение положения главных центральных осей	2
2	2	Реальный объект и расчетная схема. Построение эпюр внутренних силовых факторов при различных силовых воздействиях	2
3	2	Основы теории напряженного состояния	2
4	3	Экспериментальные основы курса сопротивления материалов	2
6	3	Расчеты на прочность при растяжении, сжатии и кручении	2
7	3	Расчеты на прочность при изгибе	2
8	3	Определение перемещений при изгибе	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Вычисление статического момента фигуры относительно оси. Определение центра тяжести фигуры	2
2	1	Определение положения главных центральных осей сложных сечений	2
3	2	Построение эпюр внутренних силовых факторов в балках при растяжении, сжатии, кручении и изгибе	2
4	2	Построение эпюр внутренних силовых факторов в рамах в общем случае нагружения	2
5	3	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	2
6	3	Расчеты на прочность при кручении	2
7	3	Расчеты на прочность при прямом изгибе с учетом действия нормальных и	2

		касательных напряжений	
8	3	Определение перемещений при изгибе	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
Выполнение контрольных работ	Икрин, В. А. Сопротивление материалов с элементами теории упругости и пластичности Учеб. для вузов по направлению 653500 "Стр-во" В. А. Икрин. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005. - Стр. 27-41, 41-64, 75-157 Высоковский, В. Л. Расчеты на прочность при растяжении, сжатии, кручении и изгибе Учеб. пособие для самост. работы ЧПИ им. Ленинского комсомола; Каф. Строит. механика. - Челябинск: ЧПИ, 1988. Высоковский, В. Л., Хомяк В.П. Эпюры внутренних силовых факторов в стержневых системах. Учебное пособие. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010.	5	13,75
Подготовка к занятиям	Икрин, В. А. Сопротивление материалов с элементами теории упругости и пластичности Учеб. для вузов по направлению 653500 "Стр-во" В. А. Икрин. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005. Высоковский, В. Л. Расчеты на прочность при растяжении, сжатии, кручении и изгибе Учеб. пособие для самост. работы ЧПИ им. Ленинского комсомола; Каф. Строит. механика. - Челябинск: ЧПИ, 1988. Высоковский, В. Л., Хомяк В.П. Эпюры внутренних силовых факторов в стержневых системах. Учебное пособие. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010.	5	16
Подготовка к зачету	Икрин, В. А. Сопротивление материалов с элементами теории упругости и пластичности Учеб. для вузов по направлению 653500 "Стр-во" В. А. Икрин. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005. Высоковский, В. Л. Расчеты на прочность при растяжении, сжатии, кручении и изгибе Учеб. пособие для самост. работы ЧПИ им. Ленинского комсомола; Каф. Строит.	5	6

	механика. - Челябинск: ЧПИ, 1988. Высоковский, В. Л., Хомяк В.П. Эпюры внутренних силовых факторов в стержневых системах. Учебное пособие. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010.		
--	--	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Контрольная работа № 1	1	10	Данная контрольная работа подразумевает выполнение задачи № 1 из документа "Методические указания и домашние задания по сопротивлению материалов" Задание не выполнено - 0 баллов Ход решения неверный, соответственно, неправильные промежуточные и конечные результаты - 3 балла Ход решения верен, но есть ошибки в промежуточных и конечном результатах - 5 баллов Неправильный конечный результат, но ход решения и промежуточные результаты верны - 8 баллов Задание выполнено без ошибок - 10 баллов	зачет
2	5	Текущий контроль	Контрольная работа № 2	2,5	30	Данная контрольная работа подразумевает выполнение задачи № 8, 17, 21 из документа "Методические указания и домашние задания по сопротивлению материалов". Каждая задача оценивается по 10-балльной шкале, затем баллы суммируются. Задание не выполнено - 0 баллов Ход решения неверный, соответственно, неправильные промежуточные и конечные результаты - 3 балла Ход решения верен, но есть ошибки в промежуточных и конечном результатах - 5 баллов Неправильный конечный результат, но ход решения и промежуточные результаты верны - 8 баллов Задание выполнено без ошибок - 10	зачет

						баллов	
3	5	Текущий контроль	Контрольная работа № 3	2,5	30	Данная контрольная работа подразумевает выполнение задачи № 24, 25, 27 из документа "Методические указания и домашние задания по сопротивлению материалов". Каждая задача оценивается по 10-балльной шкале, затем баллы суммируются. Задание не выполнено - 0 баллов Ход решения неверный, соответственно, неправильные промежуточные и конечные результаты - 3 балла Ход решения верен, но есть ошибки в промежуточных и конечном результатах - 5 баллов Неправильный конечный результат, но ход решения и промежуточные результаты верны - 8 баллов Задание выполнено без ошибок - 10 баллов	зачет
4	5	Текущий контроль	Работа на лекциях и практических занятиях	2	100	По рейтингу посещаемости студент получает балл, учитывающий его присутствие и работу на лекциях и практических занятиях	зачет
5	5	Текущий контроль	Тест по итогам семестра	2	50	Зачет проводится в виде теста. Время на выполнение - 90 мин. Предусмотрена 1 попытка. Количество вопросов - 25. Максимальное количество баллов - 50.	зачет
6	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	50	Зачет проводится в виде теста. Время на выполнение - 90 мин. Предусмотрена 1 попытка. Количество вопросов - 25. Максимальное количество баллов - 50.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в виде теста. Время на выполнение - 90 мин. Предусмотрена 1 попытка. Количество вопросов - 25. Максимальное количество баллов - 50.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-3	Знает: основы альтернативных (численных) методов расчетов на прочность и возможности современных специализированных программных средств прочностного расчета	++					+
ОПК-3	Умеет: формулировать постановку задач прочностного расчета в формате специализированных программных средств	++					+
ОПК-3	Имеет практический опыт: расчетов на прочность	+++	+	+	+	+	+
ОПК-4	Знает: основные понятия механики деформируемого тела, основные свойства конструкционных материалов, условия прочности и жесткости элементов конструкций	+++					++

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	440 (1)	Системный блок Intel + монитор LCD – 1 шт., Проектор ASER PD100D, мультимедийная система: Колонки JetBalanceJB-3812х30Вт-2шт, веб-камера со встроенным микрофоном, специализированный рабочий стол преподавателя, пульт управления видеокоммутатором, предустановленное программное обеспечение - Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно), 30 посадочных мест
Практические занятия и семинары	440 (1)	Системный блок Intel + монитор LCD – 1 шт., Проектор ASER PD100D, мультимедийная система: Колонки JetBalanceJB-3812х30Вт-2шт, веб-камера со встроенным микрофоном, специализированный рабочий стол преподавателя, пульт управления видеокоммутатором, предустановленное программное обеспечение - Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно), 30 посадочных мест