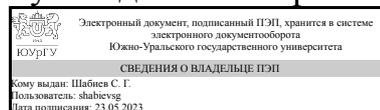


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



С. Г. Шабиев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.01 Конструкции гражданских и промышленных зданий  
для направления 07.03.01 Архитектура

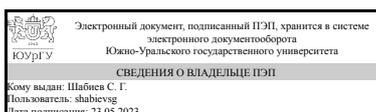
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Архитектура

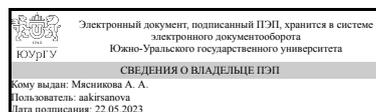
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утверждённым приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 509

Зав.кафедрой разработчика,  
д.архитектуры, проф.



С. Г. Шабиев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



А. А. Мясникова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Формирование профессиональных знаний об основах проектирования зданий и сооружений различного назначения и практических навыков по выполнению проектов строительных конструкций гражданских и промышленных зданий на основе изучения эффективных методик расчета, базирующихся на современных представлениях о качестве, надежности и устойчивости конструкций.

## Краткое содержание дисциплины

Изучение основных типов конструктивных систем зданий, схемах объемно-планировочных решений зданий, конструктивных элементах зданий и принципов их взаимосвязи, строительных конструкциях, применяемых при строительстве зданий и инженерных сооружений. Основные положения расчета по двум группам предельных состояний.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	Знает: инженерные, конструктивные, технологические факторы архитектурного проектирования, принципы объединения конструктивных решений, принципы работы и применения конструктивных систем Умеет: применять методы конструирования, оценки и выбора конструкций зданий Имеет практический опыт: решения задач проектирования строительных конструкций в процессе архитектурного проектирования
ПК-3 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурного раздела проектной документации	Знает: нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений Умеет: технически грамотно разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения гражданских и промышленных зданий: жилых многоэтажных, повышенной этажности и высотных, а также общественных и производственных зданий: назначать объемно-планировочные параметры конструктивные системы и схемы на основе современных тенденций в строительстве Имеет практический опыт: грамотного составления и оформления архитектурно-строительных чертежей гражданских и промышленных зданий в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 111 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		5	6	7
Общая трудоёмкость дисциплины	216	72	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	32	32	32
Лекции (Л)	48	16	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	16	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	105	35,75	35,75	33,5
РГР "Расчет элементов деревянных конструкций"	30	0	30	0
Подготовка к зачету	11,5	5.75	5.75	0
РГР "Расчет и конструирование монолитного ригеля прямоугольного сечения"	30	30	0	0
Подготовка к экзамену	6,5	0	0	6.5
РГР "Расчет и конструирование металлических конструкций по двум группам предельных состояний"	27	0	0	27
Консультации и промежуточная аттестация	15	4,25	4,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	экзамен

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Железобетонные и каменные конструкции	32	16	16	0
2	Деревянные и пластмассовые конструкции	32	16	16	0
3	Металлические конструкции	32	16	16	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
----------	-----------	---	--------------

1-2	1	Общие сведения о зданиях и сооружениях. Требования, предъявляемые к зданиям. Классификация.	4
3-5	1	Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий. Основные виды конструкций зданий и решения узловых соединений - нулевого цикла, отдельные опоры каркасных зданий, стены, перекрытия и лестницы, покрытия и крыши. Фонари зданий.	6
6-8	1	Основные элементы зданий. Железобетонные каркасы. Железобетонные конструкции. Основные положения расчета железобетонных конструкций по двум группам предельных состояний. Огнестойкость строительных конструкций.	6
9-10	2	Деревянные конструкции. Общие требования. Деревянные каркасы. Балки, арки, рамы.	4
11-13	2	Деревянные фермы. Огнестойкость деревянных конструкций. Конструкции из пластмасс.	6
14-16	2	Общие положения расчета деревянных и пластмассовых конструкций	6
17-18	3	Металлические конструкции. Металлические каркасы. Колонны, фермы, балки и балочные конструкции. Стальные листовые конструкции.	4
19-21	3	Огнестойкость металлических конструкций. Структурные конструкции. Мембранные покрытия. Фермы.	6
22-24	3	Основные положения расчета металлических конструкций	6

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	1	Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы. Последовательность проектирования железобетонных элементов и конструкций по двум группам предельных состояний. Нагрузки и воздействия. Определение геометрических характеристик приведенного сечения.	6
4-6	1	Расчет элементов прямоугольного профиля на прочность по сечениям, нормальным к продольной оси элемента. Расчет элементов таврового профиля на прочность по сечениям, нормальным к продольной оси элемента. Расчет по образованию и раскрытию трещин.	6
7-8	1	Подбор поперечной арматуры и проверка прочности на действие поперечной силы и изгибающего момента. Расчет железобетонных конструкций по предельному состоянию второй группы - расчет по деформациям	4
9-11	2	Расчет элементов неармированных каменных конструкций. Расчет прочности элементов армированной кладки. Общие принципы расчета по первым предельным состояниям деревянных конструкций.	6
12-14	2	Расчет деревянной центрально сжатой стойки сплошного сечения на прочность. Расчет клееной деревянной балки междуэтажного перекрытия цельного сечения.	6
15-16	2	Расчет деревянной центрально сжатой стойки составного сечения на прочность. Расчет клееной деревянной балки составного сечения. Особенности расчета клееных элементов из фанеры с древесиной. Расчет деревянных и пластмассовых конструкций на деформации.	4
17-19	3	Расчет элементов стальных конструкций по первой группе предельных состояний (на прочность и устойчивость).	6
20-22	3	Расчет растянутых металлических конструкций на прочность (центрально и внецентренно нагруженных). Расчет сжатых металлических конструкций на устойчивость и прочность (центрально и внецентренно нагруженных).	6

23-24	3	Расчет металлических конструкций по деформациям.	4
-------	---	--	---

### 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
РГР "Расчет элементов деревянных конструкций"	Строительные нормы и правила : СНиП II-25-80 : Утв. 18.12.80 : Взамен главы СНиП II-V. 4-71 : Введ. в действие 01.01.82 [Текст] Ч. 2 Нормы проектирования Гл. 25 Деревянные конструкции Госстрой СССР. - Москва: Государственный комитет СССР по делам строительства, 2000. - 55 с. ил. (все листы)	6	30
Подготовка к зачету	Строительные нормы и правила : СНиП II-25-80 : Утв. 18.12.80 : Взамен главы СНиП II-V. 4-71 : Введ. в действие 01.01.82 [Текст] Ч. 2 Нормы проектирования Гл. 25 Деревянные конструкции Госстрой СССР. - Москва: Государственный комитет СССР по делам строительства, 2000. - 55 с. ил. (все листы)	6	5,75
РГР "Расчет и конструирование монолитного ригеля прямоугольного сечения"	Бондаренко, В. М. Железобетонные и каменные конструкции Учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" и "С.-х. стр-во". - М.: Высшая школа, 1987. - 384 с. ил. (все ср.)	5	30
Подготовка к экзамену	1. Бондаренко, В. М. Железобетонные и каменные конструкции Учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" и "С.-х. стр-во". - М.: Высшая школа, 1987. - 384 с. ил. (все ср.) 2. Металлические конструкции [Текст] учеб. для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" направления "Стр-во" Ю. И. Кудишин и др.; под ред. Ю. И. Кудишина. - 12-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 680, [1] с. ил. (все стр.)	7	6,5
РГР "Расчет и конструирование металлических конструкций по двум группам предельных состояний"	1. Металлические конструкции [Текст] учеб. для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" направления "Стр-во" Ю. И. Кудишин и др.; под ред. Ю. И. Кудишина. - 12-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 680, [1] с. ил. 2. Мандриков, А. П. Примеры расчета металлических конструкций Кн. 2 Учеб.	7	27

	пособие для техникумов по специальности N 2903 "Стр-во и эксплуатация зданий и сооружений" А. П. Мандриков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Техиздат, 2006. - 206, [1] с. (все стр.)		
Подготовка к зачету	Бондаренко, В. М. Железобетонные и каменные конструкции Учеб. для вузов по спец."Пром. и гражд. стр-во" и "С.-х. стр-во". - М.: Высшая школа, 1987. - 384 с. ил. (все ср.)	5	5,75

## 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	Расчетно-графическая работа "Расчет и конструирование монолитного ригеля прямоугольного сечения"	1	3	Правильно выполненная работа в установленный срок – 3 балла Правильно выполненная работа с некоторыми неточностями в установленный срок или правильно выполненная без ошибок работа с опозданием– 2 балла Правильно выполненная работа с грубыми ошибками в установленный срок или с опозданием– 1 балл Неправильно выполненная или невыполненная работа – 0 баллов	зачет
2	5	Текущий контроль	Решение задачи «Определение геометрических характеристик приведенного сечения»	1	2	Правильно выполненная работа в установленный срок – 2 балла Правильно выполненная работа с некоторыми неточностями в установленный срок или правильно выполненная без ошибок работа с опозданием– 1 балл Неправильно выполненная или невыполненная работа – 0 баллов	зачет
3	5	Текущий контроль	Тест «Конструкции гражданских зданий»	1	2	Более 80% правильных ответов на тест – 2 балла От 80 до 60% правильных ответов на тест – 1 балл Менее 60% правильных ответов на тест – 0 баллов	зачет
4	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	3	Правильный полный устный ответ на два вопроса в билете – 3 балла Правильный полный устный ответ	зачет

						на два вопроса в билете с некоторыми неточностями или правильный полный устный ответ на один вопрос в билете и неполный ответ на второй – 2 балла Правильный устный ответ на два вопроса в билете с грубыми ошибками или правильный полный устный ответ на один вопрос в билете – 1 балл Неправильные ответы – 0 баллов	
5	6	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа "Расчет и конструирование элементов деревянных конструкций"	1	3	Правильно выполненная работа в установленный срок – 3 балла Правильно выполненная работа с некоторыми неточностями в установленный срок или правильно выполненная без ошибок работа с опозданием – 2 балла Правильно выполненная работа с грубыми ошибками в установленный срок или с опозданием – 1 балл Неправильно выполненная или невыполненная работа – 0 баллов	зачет
6	6	Текущий контроль	Решение задачи «Расчет деревянной центрально сжатой колонны сплошного сечения»	1	2	Правильно выполненная работа в установленный срок – 2 балла Правильно выполненная работа с некоторыми неточностями в установленный срок или правильно выполненная без ошибок работа с опозданием – 1 балл Неправильно выполненная или невыполненная работа – 0 баллов	зачет
7	6	Текущий контроль	Решение задачи «Расчет деревянных конструкций»	1	2	Правильно выполненная работа в установленный срок – 2 балла Правильно выполненная работа с некоторыми неточностями в установленный срок или правильно выполненная без ошибок работа с опозданием – 1 балл Неправильно выполненная или невыполненная работа – 0 баллов	зачет
8	6	Промежуточная аттестация	Зачет	-	3	Правильный полный устный ответ на два вопроса в билете – 3 балла Правильный полный устный ответ на два вопроса в билете с некоторыми неточностями или правильный полный устный ответ на один вопрос в билете и неполный ответ на второй – 2 балла Правильный устный ответ на два вопроса в билете с грубыми ошибками или правильный полный устный ответ на один вопрос в билете – 1 балл Неправильные ответы – 0 баллов	зачет

9	7	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа «Расчет и конструирование металлических конструкций по двум группам предельных состояний»	1	3	Правильно выполненная работа в установленный срок – 3 балла Правильно выполненная работа с некоторыми неточностями в установленный срок или правильно выполненная без ошибок работа с опозданием – 2 балла Правильно выполненная работа с грубыми ошибками в установленный срок или с опозданием – 1 балл Неправильно выполненная или невыполненная работа – 0 баллов	экзамен
10	7	Текущий контроль	Решение задачи «Расчет растянутых элементов стальных конструкций»	1	2	Правильно выполненная работа в установленный срок – 2 балла Правильно выполненная работа с некоторыми неточностями в установленный срок или правильно выполненная без ошибок работа с опозданием – 1 балл Неправильно выполненная или невыполненная работа – 0 баллов	экзамен
11	7	Текущий контроль	Решение задачи «Расчет изгибаемых элементов стальных конструкций»	1	2	Правильно выполненная работа в установленный срок – 2 балла Правильно выполненная работа с некоторыми неточностями в установленный срок или правильно выполненная без ошибок работа с опозданием – 1 балл Неправильно выполненная или невыполненная работа – 0 баллов	экзамен
12	7	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Правильный полный письменный ответ на два вопроса в билете – 5 баллов Правильный полный письменный ответ на два вопроса в билете с некоторыми неточностями - 4 балла Правильный полный ответ на один вопрос в билете и неполный ответ на второй – 3 балла Правильный ответ на один вопрос в билете с грубыми ошибками – 2 балла Неправильные ответы – 0 баллов	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачёт проводится в устной форме по билетам. В билете два вопроса.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	Зачёт проводится в устной форме по билетам. В билете два вопроса.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	Экзамен проводится в письменной форме по билетам. В билете два вопроса.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК-1	Знает: инженерные, конструктивные, технологические факторы архитектурного проектирования, принципы объединения конструктивных решений, принципы работы и применения конструктивных систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: применять методы конструирования, оценки и выбора конструкций зданий				+				+				+
ПК-1	Имеет практический опыт: решения задач проектирования строительных конструкций в процессе архитектурного проектирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Знает: нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений	+			++				++				+
ПК-3	Умеет: технически грамотно разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения гражданских и промышленных зданий: жилых многоэтажных, повышенной этажности и высотных, а также общественных и производственных зданий: назначать объемно-планировочные параметры конструктивные системы и схемы на основе современных тенденций в строительстве	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: грамотного составления и оформления архитектурно-строительных чертежей гражданских и промышленных зданий в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ			+++			+++			+	+	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Металлические конструкции [Текст] учеб. для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" направления "Стр-во" Ю. И. Кудишин и др.; под ред. Ю. И. Кудишина. - 12-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 680, [1] с. ил.
2. Мандриков, А. П. Примеры расчета металлических конструкций Кн. 2 Учеб. пособие для техникумов по специальности N 2903 "Стр-во и эксплуатация зданий и сооружений" А. П. Мандриков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Техиздат, 2006. - 206, [1] с.
3. Мандриков, А. П. Примеры расчета металлических конструкций Т. 1 Учеб. пособие для техникумов по специальности N 2903 "Стр-во и эксплуатация зданий и сооружений" А. П. Мандриков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Техиздат, 2006. - 227 с. ил.
4. Строительные нормы и правила : СНиП II-25-80 : Утв. 18.12.80 : Взамен главы СНиП II-В. 4-71 : Введ. в действие 01.01.82 [Текст] Ч. 2 Нормы проектирования Гл. 25 Деревянные конструкции Госстрой СССР. - Москва: Государственный комитет СССР по делам строительства, 2000. - 55 с. ил.

5. Бондаренко, В. М. Железобетонные и каменные конструкции Учеб. для вузов по спец."Пром. и гражд. стр-во" и "С.-х. стр-во". - М.: Высшая школа, 1987. - 384 с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Бирюлев, В. В. Проектирование металлических конструкций Спец. курс: Учеб. пособие для вузов по спец."Пром. и гражд. стр-во". - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1990. - 432 с. ил.

2. Иванов, М. Г. Конструкции гражданских и промышленных зданий [Текст] метод. указ. к самостоят. работе на 2 курсе М. Г. Иванов, О. Б. Терешина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Архитектура ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 23, [1] с. ил. электрон. версия

3. Кузнецов, А. Ф. Теоретические основы расчета металлических конструкций [Текст] текст лекций А. Ф. Кузнецов ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Метал. и деревян. конструкции ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1990. - 92 с. ил.

4. Строительные нормы и правила : СНиП 2.03.01-84\*: Утв. 20.08.84 : Взамен СНиП II-21-75 и СН 511-78 : Введ. в действие 01.01.86 Бетонные и железобетонные конструкции : Госстрой СССР. - Москва: Б. И., 2000. - 127 с.

5. Строительные нормы и правила : СНиП II-22-81 : Утв. 31.12.81 : Взамен СНиП II-В. 2-718 : Введ. в действие 01.01.83 [Текст] Ч. 2 Нормы проектирования Гл. 22 Каменные и армокаменные конструкции Госстрой СССР. - Москва: Б. И., 2000. - 53 с.

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

1. Журнал ЖБИ и Конструкции

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Рассчёт и проектирование элементов металлических конструкций. Учебно-методическое пособие

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Техническая экспертиза зданий, сооружений и их конструкций: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/51690">https://e.lanbook.com/book/51690</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	513 (1)	Проектор BenQ MP 622:DLP,XGA, компьютер
Практические занятия и семинары	522 (1)	Проектор DLP 2700 Ansi XGA 10 000:1, компьютер