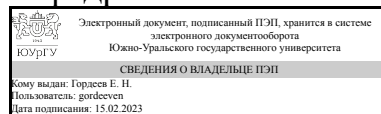


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



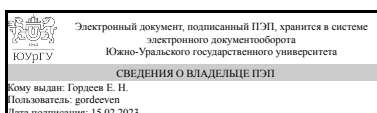
Е. Н. Гордеев

## 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 очная  
кафедра-разработчик Промышленное и гражданское строительство

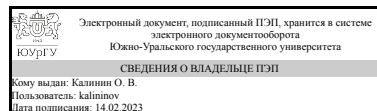
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



Е. Н. Гордеев

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



О. В. Калинин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Безопасность зданий и сооружений» имеет своей целью: подготовку специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации "бакалавр" по направлению «Строительство» Задачи дисциплины: - изучение физических аспектов явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия; - изучение основных положений и принципов обеспечения безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения; - изучение особенностей объемно-планировочных и конструктивных решений.

## Краткое содержание дисциплины

Общие вопросы безопасности зданий и сооружений. Общие вопросы охраны труда, производственной санитарии и гигиены труда в строительстве. Основы техники безопасности в строительстве. Взрывопожаробезопасность. Природные и техногенные аварии и катастрофы. Основы проектирования защитных сооружений гражданской обороны (ГО). Основы сейсмостойкого строительства. Объекты атомной энергетики. Катастрофические атмосферные явления: вихри, торнадо, ураганы. Катастрофы, связанные с водой.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию металлических конструкций	Знает: Перечень (объем) исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Методику расчетов легких металлических конструкций, здания (сооружения) по первой и второй группам предельных состояний Умеет: Определять объем исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; -Выполнять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения; Выбирать параметры расчетной схемы легкой металлической конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; Выполнять расчеты строительных конструкций, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний Имеет практический опыт: Выбора исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - Сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и

	гражданского назначения; Выбора параметров расчетной схемы легкой металлической конструкции здания
--	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Технология металлов и сварки, Металлические конструкции	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 металлов и их сплавов, применяемые в строительстве, их свойства, области применимости; основные технологические процессы получения и обработки металлов и сплавов; основные виды сварки и сварных соединений, применяемые в строительстве; технология сварки и требования к сварным соединениям; дефекты сварных соединений и методы их устранения ; методы контроля сварных соединений; Умеет: выбирать металл или сплав, метод его получения и обработки, условия проведения термической обработки для конкретной области использования в строительстве; читать маркировку сталей и сплавов; анализировать причины возникновения дефектов сварных соединений; Имеет практический опыт: по выбору метода и определению режимов механической, физико-технической и термической обработки; в определении физических, химических и механических свойств металлов; в расчете режимов электродуговой сварки; контроле качества сварных соединений ;
Металлические конструкции	Знает: Перечень (объем) исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Методику расчетов металлических конструкций, здания (сооружения) по первой и второй группам предельных состояний Умеет: Определять объем исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; -Выполнять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение)

	промышленного и гражданского назначения; Выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), металлической конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; Выполнять расчеты металлических конструкций, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний Имеет практический опыт: Выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - Сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения; Выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания
--	---

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 40,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36	
Лекции (Л)	24	24	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	31,75	31,75	
Выполнение практических работ	21	21	
Подготовки к зачету	10,75	10,75	
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	Легкие металлические конструкции. Основные понятия. Характеристика. Область применения. Основные типы ЛМК и их технико-экономические показатели. Общие вопросы проектирования стальных конструкций	4	2	2	0
2	Проектирование ограждающих конструкций из легких	8	4	4	0

	металлических элементов.				
3	Проектирование элементов и соединений легких металлических конструкций (связи и стержни легких ферм)	12	8	4	0
4	Проектирование элементов зданий и сооружений из ЛМК и ЛСТК	12	10	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Легкие металлические конструкции. Основные понятия. Характеристика. Область применения. Основные типы ЛМК и их технико-экономические показатели. Общие вопросы проектирования стальных конструкций	2
2	2	Проектирование ограждающих конструкций из легких металлических элементов.	4
3	3	Проектирование элементов и соединений легких металлических конструкций (связи и стержни легких ферм) л1	4
5	3	Проектирование элементов и соединений легких металлических конструкций (связи и стержни легких ферм). л2	4
6	4	Проектирование элементов зданий и сооружений из ЛМК и ЛСТК. л1	5
7	4	Проектирование элементов зданий и сооружений из ЛМК и ЛСТК. л2	5

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Общие вопросы проектирования стальных конструкций	2
2	2	Проектирование ограждающих конструкций из легких металлических элементов.	4
3	3	Проектирование элементов и соединений легких металлических конструкций (связи и стержни легких ферм)..	4
4	4	Порядок расчета легких стропильных ферм	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 практических работ	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	8	21

	фермы как элементы зданий и сооружений — 2018. — 178 с. — ISBN 978-5-528-00294-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/164872">https://e.lanbook.com/book/164872</a> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.(стр 149-176, гл. 9)		
Подготовка к зачету	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. — ISBN 978-5-528-00294-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/164872">https://e.lanbook.com/book/164872</a> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. (стр 149-176, гл. 9)	8	10,75

## 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	8	Текущий контроль	зачет	1	6	6 баллов: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно владеет методами расчета; использует в ответе дополнительный материал, обосновывает принятое решение. 5 баллов: Обучающийся твердо знает материал, владеет методами расчета при решении практических задач, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос 4 балла Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят	зачет

						<p>существенного характера, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p> <p>3 балла: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические расчеты, необходимые практические компетенции не сформированы,</p> <p>2 балла: необходимые практические компетенции не сформированы, студент посетил не более 50% аудиторных занятий</p> <p>0 баллов: студент не посещал занятия, не выполнил ни одного контрольного мероприятия, необходимые компетенции не сформированы</p>	
2	8	Текущий контроль	2 задание	1	24	<p>24 балла: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно владеет методами расчета; использует в ответе дополнительный материал, обосновывает принятое решение.</p> <p>20 баллов: Обучающийся твердо знает материал, владеет методами расчета при решении практических задач, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос</p> <p>18 баллов Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p> <p>15 баллов: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические расчеты, необходимые практические компетенции не сформированы,</p> <p>13 баллов: необходимые практические компетенции не сформированы, студент посетил не более 50% аудиторных занятий</p> <p>0 баллов: студент не посещал занятия, не выполнил ни одного контрольного мероприятия, необходимые компетенции не сформированы</p>	зачет
3	8	Текущий контроль	3-е задание	1	24	<p>24 балла: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно владеет методами расчета; использует в ответе дополнительный материал, обосновывает принятое решение.</p>	зачет

						<p>20 баллов: Обучающийся твердо знает материал, владеет методами расчета при решении практических задач, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос</p> <p>18 баллов Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p> <p>15 баллов: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические расчеты, необходимые практические компетенции не сформированы,</p> <p>13 баллов: необходимые практические компетенции не сформированы, студент посетил не более 50% аудиторных занятий</p> <p>0 баллов: студент не посещал занятия, не выполнил ни одного контрольного мероприятия, необходимые компетенции не сформированы</p>	
4	8	Текущий контроль	1-я аттестация	1	2	<p>2 балла полные ответы на 60% вопросов.</p> <p>1 балл - ответы на половину вопросов.</p>	зачет
5	8	Текущий контроль	4-е задание	1	7	<p>7 баллов: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно владеет методами расчета; использует в ответе дополнительный материал, обосновывает принятое решение.</p> <p>5 баллов: Обучающийся твердо знает материал, владеет методами расчета при решении практических задач, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос</p> <p>4 балла Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p> <p>4 балла: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические расчеты, необходимые практические компетенции не сформированы,</p> <p>2 балла: необходимые практические компетенции не сформированы, студент посетил не более 50% аудиторных занятий</p> <p>0 баллов: студент не посещал занятия, не</p>	зачет



						выполнил ни одного контрольного мероприятия, необходимые компетенции не сформированы	
6	8	Промежуточная аттестация	Сдача зачета	-	21	<p>При наборе за работу в семестре 63 и более баллов зачет проставляется автоматически 21 балл - Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно владеет методами расчета; использует в ответе дополнительный материал, обосновывает принятое решение.</p> <p>20 баллов: Обучающийся твердо знает материал, владеет методами расчета при решении практических задач, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос</p> <p>18 баллов Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p> <p>15 баллов: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические расчеты, необходимые практические компетенции не сформированы,</p> <p>13 баллов: необходимые практические компетенции не сформированы, студент посетил не более 50% аудиторных занятий</p> <p>0 баллов: студент не посещал занятия, не выполнил ни одного контрольного мероприятия, необходимые компетенции не сформированы</p>	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	в виде письменного или устного ответа на вопросы	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
ПК-1	Знает: Перечень (объем) исходной информации и нормативно- технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения Методику расчетов легких металлических конструкций, здания (сооружения) по первой и второй группам предельных состояний	+	+		+		+

ПК-1	Умеет: Определять объем исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; -Выполнять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения; Выбирать параметры расчетной схемы легкой металлической конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; Выполнять расчеты строительных конструкций, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: Выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; - Сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения; Выбора параметров расчетной схемы легкой металлической конструкции здания				+	+

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" / Ю. И. Кудишин, Е. И. Беленя, В. С. Игнатъева и др. ; под ред Ю. И. Кудишина. - 9-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 681 с. - (Высшее профессиональное образование). - (Строительство).

#### б) дополнительная литература:

1. Нехаев, Г. А. Металлические конструкции в примерах и задачах [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению 270100 "Стр-во" / Г. А. Нехаев, И. А. Захарова. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2010. - 139 с. : ил.

2. Москалев, Н. С. Металлические конструкции [Текст] : учеб. по специальности 290300 "Пром. и гражд. стр-во" направления 653500 "Стр-во" / Н. С. Москалев, Я. А. Пронозин. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2010. - 341 с. : ил.

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

Не предусмотрены

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

1. 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. — ISBN 978-5-528-00294-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164872> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 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. — ISBN 978-5-528-00294-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164872> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 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. — ISBN 978-5-528-00294-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/164872">https://e.lanbook.com/book/164872</a> (дата обращения: 24.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет, диф. зачет	204 (3)	Системный блок Celeron D 330 2.66 GHz /3200 256 Mb Монитор Acer V173, 17" 1280 x 1024 Пикс, 250 кд/м2 Мультимедийный проектор EPSON EB – S62 Экран настенный Da-Lite 213x213
Самостоятельная работа студента	402 (2)	АРМ в составе: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011 > 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический

		привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (ОЕМ) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Проектор Epson EMP-82 – 1 шт. Экран Projecta – 1 шт. Колонки MULTIMEDIA – 1 шт.
Лекции	204 (3)	Системный блок Celeron D 330 2.66 GHz /3200 256 Mb Монитор Acer V173, 17” 1280 x 1024 Пикс, 250 кд/м2 Мультимедийный проектор EPSON EB – S62 Экран настенный Da-Lite 213x213
Практические занятия и семинары	204 (3)	Системный блок Celeron D 330 2.66 GHz /3200 256 Mb Монитор Acer V173, 17” 1280 x 1024 Пикс, 250 кд/м2 Мультимедийный проектор EPSON EB – S62 Экран настенный Da-Lite 213x213