



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Строительный факультет

Кафедра «Строительные конструкции и вычислительная механика»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

д-р техн. наук проф.

Н. В. Лобов

2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Строительная механика»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата
Направление 08.03.01 «Строительство»

Профили программы бакалавриата

Автомобильные дороги и аэродромы,
Мосты и транспортные тоннели

Квалификация выпускника:

Бакалавр

Выпускающая кафедра:

Автомобильные дороги и мосты

Форма обучения:

очная

Курс: 2

Семестр: 4

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

3 зе

Часов по рабочему учебному плану:

108 ч

Виды контроля:

Экзамен: -

Зачёт: 4 семестр

Курсовой проект: -

Курсовая работа: -

Пермь 2017

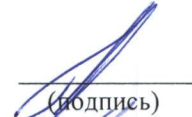
Учебно методический комплекс дисциплины «Строительная механика» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, по направлению 08.03.01 «Строительство», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации. № 201 от «12» марта 2015г;
- компетентностных моделей выпускника ООП по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю подготовки «Автомобильные дороги и аэродромы», «Мосты и транспортные тоннели», утверждённых «24» июня 2013г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базовых учебных планов очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профилю подготовки «Автомобильные дороги и аэродромы», «Мосты и транспортные тоннели», утвержденных 28 апреля 2016г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной: Математика, Физика, Экология, Гидравлика, Теоретическая механика, Соппротивление материалов, Теория упругости, Дорожно-мостовая гидрология, гидрометрия, Архитектурно-ландшафтное проектирование автомобильных дорог, Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений, Основы научных исследований, Теоретические основы методов расчета и проектирования мостов, Динамика и устойчивость мостовых сооружений, Основы расчета пространственных конструкций мостов.

Разработчик(-и)

канд.техн.наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

А.А. Пепеляев
(инициалы, фамилия)

Рецензент

д-р техн.наук, проф
(учёная степень, звание)

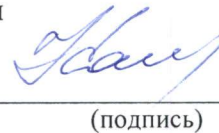

(подпись)

Г.Г.Кашеварова
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Строительных конструкций и вычислительной механики» «1» февраль 2017 г., протокол № 7/17

Заведующий кафедрой «Строительные конструкции и вычислительная механика», ведущей дисциплину
д-р техн. наук, проф.

(учёная степень, звание)


(подпись)

Г.Г.Кашеварова
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета «15» 02 2017 г., протокол № 9

Председатель учебно-методической комиссии
автодорожного факультета

канд. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)


(подпись)

К.Г.Пугин
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой «Автомобильные дороги и мосты»
канд. техн. наук, доц.

(учёная степень, звание)


(подпись)

Б. С. Юшков
(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.


(подпись)

Д. С. Репецкий
(инициалы, фамилия)

1. Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

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

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

1.2 Задачи учебной дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- **формирование** умения анализа работы и расчета строительных конструкций и их элементов;
- **формирование** знания физических аспектов явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
- **формирование** знания основных положений и принципов обеспечения надежности, безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения, и эффективности сооружений;
- **формирование** умения самостоятельно использовать расчетные методы и математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам;
- **формирование** навыков расчета элементов строительных конструкций и сооружений.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- расчетные схемы сооружения;
- рациональные методы расчета сооружений и их элементов при различных воздействиях, которые предусматривают определение усилий, перемещений и напряжений в статически определимых и статически неопределимых системах;
- напряженно-деформированное состояние сооружений при различных воздействиях.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Строительная механика» относится к вариативной части **Блока 1 Дисциплины (модули)** при освоении ООП по направлению, 08.03.01 «Строительство», профилей подготовки «Автомобильные дороги и аэродромы», «Мосты и транспортные тоннели».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

• **знать:**

- основные положения и расчетные методы, используемые в дисциплинах: сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций;
- основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов, и безопасной жизнедеятельности работающих и населения;
- физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения;

• **уметь:**

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции;
- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам;
- применять полученные знания при работе на персональном компьютере, при использовании операционной системы;

• **владеть:**

- навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;
- навыками современных методов проектирования и расчета зданий и сооружений.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
Профессиональные компетенции			
ОПК-1	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Математика, Физика, Экология, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Теория упругости	Дорожно-мостовая гидрология, гидрометрия, Архитектурно-ландшафтное проектирование автомобильных дорог, Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений, Основы научных исследований, Теоретические основы методов расчета и проектирования мостов, Динамика и устойчивость мостовых сооружений, Инженерная гидрология, Основы расчета пространственных конструкций мостов
ОПК-2	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующих физико-математический аппарат	Математика, Физика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Теория упругости, Теплогазоснабжение с основами теплотехники, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики	Электроснабжение с основами электротехники, Дорожно-мостовая гидрология, гидрометрия, Основы научных исследований, Теоретические основы методов расчета и проектирования мостов, Динамика и устойчивость мостовых сооружений, Основы расчета пространственных конструкций мостов

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

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ОПК-1, ОПК-2.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-1.

Код ОПК-1	Формулировка компетенции способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
------------------	---

	Формулировка дисциплинарной части компетенции Способность применять методы математического анализа и теоретических расчетов дисциплин ООП при проектировании в строительстве и эксплуатации сооружений и зданий
--	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: – основные положения и расчетные методы, используемые в дисциплинах: сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций	<i>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</i>	<i>Лабораторные работы, Аналитический обзор</i>
Умеет: – правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; – самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам	<i>Самостоятельная работа студентов (подготовка к лабораторным работам)</i>	<i>Лабораторные работы</i>
Владет: – навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость	<i>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту</i>	<i>Вопросы к зачёту</i>

2.2. Дисциплинарная карта компетенции ОПК-2

Код ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
------------------	---

	Формулировка дисциплинарной части компетенции Способность применять знания дисциплин ООП бакалавриата при решении проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
--	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: – основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов, и безопасной жизнедеятельности работающих и населения; – физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения	<i>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</i>	<i>Лабораторные работы, Аналитический обзор</i>
Умеет: – анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции; – применять полученные знания при работе на персональном компьютере, при использовании операционной системы	<i>Самостоятельная работа студентов (подготовка к лабораторным работам)</i>	<i>Лабораторные работы</i>
Владеет: – навыками современных методов проектирования и расчета зданий и сооружений	<i>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту</i>	<i>Вопросы к зачёту</i>

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		по семестрам	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная (контактная работа)	54	54
	- в том числе в интерактивной форме	18	18
	- лекции (Л)	16	16
	- в том числе в интерактивной форме	-	-
	- практические занятия (ПЗ)	-	-
	- в том числе в интерактивной форме	-	-
	- лабораторные работы (ЛР)	36	36
	- в том числе в интерактивной форме	18	18
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
	- изучение теоретического материала	18	18
	- расчетно-графические работы (тестирование по темам)	-	-
	- курсовая работа	-	-
	- реферат	-	-
	- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, лабораторным)	18	18
	- подготовка отчетов по лабораторным работам (практическим занятиям)	18	18
	- другие виды самостоятельной работы (указать, какие)	-	-
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>зачёт</i>	-	-
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч) в зачётных единицах (ЗЕ)	108(ч) 3(ЗЕ)	108 (ч) 3(ЗЕ)

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- пли- ны	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)						Трудо- ём- кость, ч / ЗЕ
			аудиторная ра- бота			КСР	итого- вый кон- троль	само- стоя- тель- ная работа	
			всего	Л	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение	2	2	-	-		4	6
		1	9	2	6	-		8	17
		2	9	2	7	-		8	17
		3	9	2	7	-		8	17
		4	10	2	7	1		8	19
	Всего по модулю:		39	10	27	1		36	76/2,13
2	2	5	15	6	9	1		16	31
	Всего по модулю:		15	6	9	1		16	32/0,87
Промежуточная аттестация									
Итого:			54	16	36	2		52	108/3

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Л – 2 ч.

Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины.

Модуль 1. Расчёт статически определимых систем

Раздел 1. Расчет статически определимых систем на неподвижную и подвижную нагрузки

Л – 10 ч, ЛР - 27 ч, СРС – 36 ч.

Тема 1. Расчетная схема. Кинематический анализ сооружений

Тема 2. Расчет многопролетной статически определимой балки (составной)

Расчет составной балки на неподвижную нагрузку. Расчет составной балки на подвижную нагрузку. Понятие о линиях влияния. Построение линий влияния реакции опор простой и консольной балок. Линии влияния поперечных сил простой и консольной балок. Линии влияния изгибающих моментов простой и консольной балок. Определение усилий по линиям влияния.

Тема 3. Расчет статически определимых ферм

Расчет ферм на неподвижную нагрузку. Расчет ферм на подвижную нагрузку. Построение линий влияния реакций опор и продольных усилий в элементах ферм.

Тема 4. Расчет трехшарнирных систем

Расчет трехшарнирных арок (рам) на вертикальную нагрузку.

Модуль 2. Метод сил

Раздел 2. Расчет статически неопределимых рам методом сил

Л – 6 ч, ЛР - 9 ч, СРС – 18 ч.

Тема 5. Построение эпюр методом сил.

Степень статической неопределимости. Основная система метода сил. Канонические уравнения. Построение эпюры изгибающих моментов в статически неопределимых рамах. Про-

верка правильности эпюры моментов. Построение эпюры поперечных сил и эпюры продольных сил. Проверка эпюр.

4.3 Перечень тем практических занятий

Не предусмотрены

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.3 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	2	Расчет составных балок на неподвижную нагрузку
2	2	Расчет составных балок на подвижную нагрузку
3	3	Расчет статически определимых ферм на неподвижную нагрузку
4	3	Расчет статически определимых ферм на подвижную нагрузку
5	4	Расчет трехшарнирной арки (рамы) на вертикальную нагрузку
6	5	Степень статической неопределимости. Основная система метода сил. Канонические уравнения
7	5	Построение эпюр моментов в статически неопределимых рамах. Проверка эпюр
8	5	Построение эпюр поперечных и продольных сил в статически неопределимых рамах. Проверка эпюр

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	Изучение теоретического материала	4
2	Изучение теоретического материала:	4
	Подготовка к лабораторным работам.	4
	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	5
3	Изучение теоретического материала:	4
	Подготовка к лабораторным работам.	5
	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	5

4	Изучение теоретического материала:	3
	Подготовка к лабораторным работам.	4
	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	4
5	Изучение теоретического материала:	3
	Подготовка к лабораторным работам.	5
	Подготовка отчетов по лабораторным работам.	4
Итого: в ч/ в 3Е		54/1,5

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

Тема 1. Кинематический анализ систем. Правила соединения дисков в системах [1].

Тема 2 Построение линий влияния в многопролетных составных балках. Частные случаи определения усилий по линиям влияния [2].

Тема 3. Частные случаи построения линий влияния в статически определимых фермах [1].

Тема 4. Расчёт арок с затяжками. Расчёт арок на горизонтальную нагрузку [3].

Тема 5. Расчёт статически неопределимых ферм, арок, балок [1].

5.2 Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрена.

5.3. Реферат

Не предусмотрен.

5.4. Расчетно-графические работы

Не предусмотрены.

5.5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном участии студентов, отвечающих на вопросы преподавателя в устном и письменном виде. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов понимания и усвоения материала. Список вопросов стимулирует ассоциативное мышление и устанавливается связь с ранее изученным материалом. Предусматривается использование интерактивной доски.

Лабораторные работы проводятся на основе знаний предыдущих тем и реализуются методы расчетов конструкций, учитывая их рациональность; указывается связь статических расчетов со специальными дисциплинами.

Активация ЛР достигается постановкой следующих проблемных вопросов:

1. Геометрическая неизменяемость расчетных схем сооружений.
2. Подходы к расчету составных балок.
3. Рациональные методы определения усилий в стержнях ферм.
4. Выбор основных систем метода сил.

6. Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- лабораторные работы;
- аттестации студентов;

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- защита лабораторных работ (модуль 1, 2);
- итоговые аттестации.

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

1) Зачёт

Условия проставления зачёта по дисциплине:

- Зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведённого промежуточного контроля и при выполнении заданий всех лабораторных работ.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к экзамену, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины	Вид контроля					
	ТТ	РТ	КР	ГР (КР)	Трен (ЛР)	Зачёт
Знает: Основные положения и расчетные методы, используемые в дисциплинах: сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций.	+	+	-	-	-	+
Основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов, и безопасной жизнедеятельности работающих и населения.	+	+	-	-	-	+
Физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения.	+	+	-	-	-	+
Умеет: Правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений.	-	-	+	-	-	+
Анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции.	-	-	+	-	-	+
Самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам.	-	-	+	-	-	+
Применять полученные знания при работе на персональном компьютере, при использовании операционной системы.	-	-	+	-	-	+
Владеет: Навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.	-	-	-	-	+	-
Навыками современных методов проектирования и расчета зданий и сооружений.	-	-	-	-	+	-

ТТ – текущее тестирование (контроль знаний по теме);

РТ – рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний);

КР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений);

ГР (КР) – расчетно-графическая работа (курсовой проект, курсовая работа, индивидуальное задание) (оценка умений и владений);

Трен. (ЛР) – выполнение тренажей и лабораторных работ с подготовкой отчёта (оценка владения).

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

Вид работы	Распределение часов по учебным неделям																		Итого, ч
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Раздел:	P1													P2					
Лекции	2		2		2		2		2		2		2		2				16
Лабораторные работы	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
КСР													1					1	2
Изучение теоретического материала	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Подготовка отчетов по лабораторным работам	2		2		2		2		2		2		2		2		2		18
Модуль:	M1													M2					
Дисциплин. контроль																		+	Зачёт

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

БЗ.В.02 Строительная механика (индекс и полное название дисциплины)	Блок 1. Дисциплины (модули) (цикл дисциплины)	
	☒ обязательная ☐ по выбору	☐ базовая часть ☒ Вариативная часть цикла
08.03.01 (код направления подготовки)	Строительство, Автомобильные дороги и аэродромы, Мосты и транспортные тоннели (полное название направления подготовки)	
АДФ/САД, МТТ (аббревиатура направления)	Уровень подготовки: ☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр	Форма обучения: ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
2016 (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр: <u>4</u>	Количество групп: <u>3</u> Количество студентов: <u>75</u>

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

Пепеляев А.А., доцент,
Строительный факультет
Кафедра «Строительные конструкции и вычислительная механика»,
тел.219-83-61

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Дарков А. В. Строительная механика: учебник /А.В. Дарков, Н.Н. Шапошников. - 11-е изд., стер. – СПб: Лань, 2008.-655 с., 2010 г.	32 + ЭБС Лань
2	Бабанов В.В. Строительная механика. В 2 т. Т. 1: учебник для студентов учреждений высш. проф. образования / В.В. Бабанов.-2-е изд., стер. – М. – Изд. центр «Академия», 2012.-304 с. –(Сер. Бакалавриат).	17
3	Бабанов В.В. Строительная механика. В 2 т. Т.2: учебник для студентов учреждений высш. проф. образования / В.В. Бабанов. – М. – изд. центр «Академия», 2012, - 286 с.	17
4	Саргсян А. Е. Строительная механика инженерных конструкций: учебник для вузов / А.Е. Саргсян. – 2-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2008. – 462 с., 2004 г.	132
5	Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах: учебное пособие для вузов: В 2-х ч. Ч. 1: Статически определимые системы / Н.Н. Анохин; Ассоциация строительных вузов. – Москва: Изд. АСВ, 2010. -334 с.	32
6	Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах: учебное пособие для вузов: В 2-х ч. Ч. 2: Статически неопределимые системы / Н.Н. Анохин; Ассоциация строительных вузов. – Москва: Изд. АСВ, 2010.–464 с.	32
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
7	Саргсян А.Е. Строительная механика: учебн. для вузов / А.Е. Саргсян, А.Т. Демченко, Н.В. Дворянчиков, Г. А. Двинчвелашвили; ред. Саргсян А.Е. – 2-е изд., - М.: Высш. шк.,2000 - 416 с.	78
8	Руководство к практическим занятиям по курсу строительной механики (статистика стержневых систем): учебное пособие для вузов / Г.К. Клейн [и др.]; Под.ред. Г.К. Клейна. – 4-е изд., перераб. и доп. – М: Высш. шк., 1980. – 384 с.	12
9	Леонтьев Н. Н. Основы строительной механики стержневых систем: учеб.для вузов / Н.Н. Леонтьев, Д.Н. Соболев, А.А. Амосов. – М.: Изд. А.С.В. 1996. -541 с.	16
10	Масленников А. М. Начальный курс строительной механики стержневых систем: учеб.пособие для вузов / А. М. Масленников. – Санкт-Петербург: Проспект Мира, 2009. – 239 с.	7
11	Шеин А. И. Краткий курс строительной механики: учебник для вузов / А. Т. Шеин. – Москва: БАСТЕТ, 2011. – 271 с.	8
2.2 Периодические издания		
2.3 Нормативно-технические издания		
2.4 Официальные издания		

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	

Основные данные об обеспеченности на _____
(дата одобрения рабочей программы на заседании кафедры)

Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования научной библиотеки Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____
(дата контроля литературы)

Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав.отделом комплектования научной библиотеки _____ Н.В. Тюрикова

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5

8.4 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1– Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1					

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1				

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		