


Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич образовательное учреждение высшего образования
Должность: и.о. ректора **«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
Дата подписания: 01.04.2024 17:35:09
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
 С.П. Санников

« 10 » 06 2024 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Строительная механика**
направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**
форма обучения: **очная, заочная**

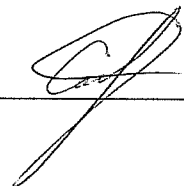
Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22 апреля 2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Автомобильные дороги к результатам освоения дисциплины «Строительная механика».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительной механики

Протокол № 10 от «15» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой  В.Г. Соколов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой АДИА  С.П. Санников

«19» 06 2019 г.

Рабочую программу разработала:

Ю.В. Огороднова, доцент кафедры строительной механики
СТРОИН ТИУ, канд. техн. наук, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины - освоение теоретических основ и прикладных методов расчёта сооружений и конструкций на неподвижную и подвижную нагрузки; подготовка обучающихся к последующему изучению цикла профессиональных дисциплин.

Задачи дисциплины: формирование у обучаемых знаний и умений использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для расчетов стержневых систем на различные виды воздействий; применять методы теоретического и экспериментального исследования для расчетов конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Автомобильные дороги.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основных понятий, законов и методов моделирования, применяемых в механике деформируемого тела;

- аналитических методов расчета конструкций при различных видах деформаций; элементов рационального проектирования плоских стержневых систем.

умения:

- составлять расчётную схему конструкции, выбирать метод расчёта статически определимой системы и выполнять расчёт отдельных элементов сооружения;

- выполнять статический расчет на прочность простейших сооружений;

навыки:

- применять методы математики, теоретической механики и сопротивления материалов при расчете отдельных конструкций.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Математика», «Теоретическая механика», «Основы технической механики», «Сопротивление материалов»; служит основой для освоения дисциплин: «Мосты, тоннели и специальные сооружения на автомобильных дорогах», «Проектирование водопропускных сооружений», «Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-4 Способность выполнять обоснование проектных решений автомобильных дорог	ПКС-4.3. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них	Знать (З1): принципы и методы расчета строительных конструкций от внешних воздействий
		Уметь (У1): ставить и решать задачи с учетом профессиональной деятельности
	ПКС-4.4. Выполнение расчетов конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов	Владеть (В1): основными современными методами постановки, исследования и решения задач строительной механики
		Знать (З2): методы моделирования, применяемые в строительной механике для расчета стержневых систем с применением универсальных и специализированных программных комплексов
		Уметь (У2): выполнять расчет полученной модели, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов
		Владеть (В2): навыками построения компьютерной модели заданной стержневой системы, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	3/6	32	16	-	60	экзамен
заочная	3/6	6	8	-	94	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение	4	0	0	7	11		Тест
2	2	Статически определяемые стержневые системы	14	8	0	12	34		Задачи, вопросы к защите РГР
3	3	Статические неопределимые стержневые системы.	14	8	0	14	36		

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Экзамен					27	27		Экзамнационные вопросы
Итого:			32	16	0	60	108	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение	1	0	0	7	8		Контрольная работа (КР), вопросы к защите КР
2	2	Статически определяемые стержневые системы	2	4	0	34	40		
3	3	Статические неопределимые стержневые системы.	3	4	0	44	51		
4	Экзамен					9	9		Экзамнационные вопросы и задания
Итого:			6	8	0	94	108	X	X

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Введение.

Тема 1: Вводная часть.

Предмет и задачи курса. Литература источники в области строительной механики. Цель изучения дисциплины. Междисциплинарные связи строительной механики и ее роль в подготовке специалиста. Расчетная схема сооружения. Изображение на расчетной схеме основных элементов сооружений и их соединений. Классификация нагрузок и воздействий. Формирование расчетной схемы сооружения (конструкции). Классификация расчетных схем сооружений. Основные типы плоских стержневых систем.

Тема 2: Кинематический анализ сооружения.

Определение. Типы расчетных схем. Основные понятия кинематического анализа. Классификация связей. Типы пор плоских систем. Степени свободы. Этапы кинематического анализа: количественный, качественный (структурный). Типовые способы образования геометрически неизменяемых плоских систем. Классификация связей по кинематическому признаку. Примеры кинематического анализа систем с простой и сложной структурой.

Раздел 2 Статически определимые стержневые системы.

Тема 3: Многопролетные статически определимые балки.

Назначение и классификация. Определение усилий в многопролетных статически определимых балках от неподвижной нагрузки. Подвижные нагрузки на балке. Понятие о линиях влияния на примере однопролетных балок. Построение линий влияния в многопролетных статически определимых балках кинематическим методом. Определение усилий с помощью линий влияния. Определение наименьшего положения нагрузки.

Тема 4: Фермы.

Определение, основные элементы. Назначение и классификация. Принцип работы. Определение числа степеней свободы. Основные положения статического расчета. Нулевые стержни. Метод вырезания узлов. Метод проекций. Построение линий влияния в стержнях простейших ферм.

Тема 5: Рамы.

Определение, основные элементы. Назначение и классификация. Принцип работы. Статический расчет. Особенности расчета трехшарнирных рам и рам с затяжкой.

Раздел 3 Статически неопределимые стержневые системы.

Тема 6: Метод сил.

Определение. Понятие об основной системе метода сил. Изображение на схеме основной системы основных неизвестных. Выбор основной системы метода сил. Канонические уравнения метода сил. Алгоритм метода сил. Канонические уравнения при расчете на действие температуры и смещение опор. Упрощения при расчете симметричных систем. Проверка результатов расчета статически неопределимой системы методом сил.

Тема 7: Расчет неразрезных балок по методу сил.

Общие понятия о неразрезных балках. Основная система. Уравнение трех моментов. «Модели» линий влияния усилий для неразрезных балок. Табличный способ расчета неразрезных балок. Выражения для изгибающего момента и поперечной силы в пролете балки.

Тема 8: Метод перемещений.

Определение числа неизвестных метода перемещений (степень кинематической неопределимости). Выбор основной системы. Идея метода перемещений. Система канонических уравнений, статический смысл. Определение коэффициентов канонических уравнений (статический способ, кинематический способ). Определение усилий. Алгоритм метода перемещений.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	0	Вводная часть
2		3		0	Кинематический анализ
3	2	6	2	0	Многопролетные статически определимые балки
4		4		0	Фермы
5		4		0	Рамы
6	3	6	3	0	Метод сил
7		4		0	Расчет неразрезных балок по методу сил
8		4		0	Метод перемещений
Итого:		32	6	0	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	2	4	2	0	Расчет многопролетных статически определимых балок
2		2	2	0	Определение усилий в стержнях плоских ферм
3		2	0	0	Статический расчет плоских рам различного очертания
4	3	4	2	0	Расчет статически неопределимых рам методом сил
5		0	2	0	Расчет неразрезной балки с помощью уравнения трех моментов
6	3	4	0	0	Расчет статически неопределимых рам методом перемещений
Итого:		16	8	0	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	7	7	0	Кинематический анализ сооружения	Тестирование
2	2	4	8	0	Многопролетные статически определимые балки	Расчетно-графическая работа (РГР), контрольная работа (КР)
3		4	8	0	Фермы	
4		4	18	0	Рамы	
5	3	4	8	0	Расчет статически неопределимых рам методом сил	
6		5	8	0	Расчет неразрезных балок с помощью уравнения трех моментов	
7		5	28	0	Расчет статически неопределимых рам методом перемещений	
8	1-3	27	9	0		Подготовка к экзамену
Итого:		60	94	0	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- метод проблемного изложения (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические и лабораторные занятия);
- метод публичного решения задач, кейс-метод (практические занятия);
- метод практического экспериментального обучения (лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Цель выполнения контрольной работы – закрепление у обучающихся теоретических знаний и приобретение практических навыков расчета стержневых систем.

Номера задач, входящих в состав контрольной работы, указываются на установочной лекции. При оформлении контрольной работы необходимо соблюдать следующие правила: вариант каждой задачи и числовые данные к ней обучающийся выбирает в соответствии со своим учебным шифром. Работы, выполненные с нарушением этих указаний, не засчитываются.

В заголовке контрольной работы должны быть четко написаны: название дисциплины, фамилия, имя и отчество обучающегося (полностью), название факультета и специальности, учебный шифр. Необходимо также указать год издания методических указаний, по которым выполнялась контрольная работа.

Каждую контрольную работу следует выполнять в особой тетради или на листах, сшитых в тетрадь нормального формата, чернилами (не красными), четким почерком, с полями в 5 см для замечаний рецензента. Перед решением каждой задачи надо выписать полностью ее условие с числовыми данными, составить аккуратный эскиз в масштабе и указать на нем в числах все величины, необходимые для расчета.

Решение должно сопровождаться краткими, последовательными и грамотными, без сокращения слов, объяснениями и чертежами, на которых все входящие в расчет величины должны быть показаны в числах. Надо избегать многословных пояснений и пересказа учебника; обучающийся должен знать, что язык техники – формула и чертеж. При пользовании формулами или данными, отсутствующими в учебнике, необходимо кратко и точно указать

источник (автора, название, издание, страницу, номер формулы). Необходимо указывать размерность всех величин и подчеркивать окончательные результаты. Не следует вычислять большое число значащих цифр, вычисления должны соответствовать необходимой точности.

По получении контрольной работы после проверки, обучающийся должен исправить в ней отмеченные ошибки и выполнить все сделанные ему указания.

Выполненные на отдельных листах исправления должны быть вложены в соответствующие места рецензированной работы (отдельно от работы исправления не рассматриваются) и отправлены вновь на проверку.

7.2. Тематика контрольных работ.

Предусмотрено выполнение двух контрольных работ на тему:

1. Расчет статически определимых стержневых систем
2. Расчет статически неопределимых стержневых систем

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Тест «Кинематический анализ сооружений»	0..5
2	РГР «Расчет статически определимых стержневых систем». Часть 1. Многопролетные балки	0..10
3	КР «Расчет статически определимой многопролетной балки»	0..5
4	РГР «Расчет статически определимых стержневых систем». Часть 2. Фермы	0..5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0..25
2 текущая аттестация		
5	РГР «Расчет статически определимых стержневых систем». Часть 3. Рамы	0..15
6	КР «Расчет статически определимых рам и ферм»	0..10
7	РГР «Расчет статически неопределимых рам методом сил». Часть 1	0..5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0..30
3 текущая аттестация		
8	РГР «Расчет статически неопределимых рам методом сил». Часть 2	0..5
9	КР «Расчет статически неопределимых рам методом сил»	0..5
10	РГР «Расчет неразрезной балки с помощью уравнения трех моментов»	0..10
11	РГР «Расчет статически неопределимых рам методом перемещений»	0..20
12	КР «Расчет статически неопределимых рам методом перемещений»	0..5
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0..45
	ВСЕГО	0...100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1	Тест «Кинематический анализ сооружений»	0..5
2	КР «Расчет статически определимых стержневых систем»	0..15
3	Защита КР «Расчет статически определимых стержневых систем» (ответы на вопросы и решение практических задач)	0..30
4	КР «Расчет статически неопределимых стержневых систем»	0..20
5	Защита КР «Расчет статически неопределимых стержневых систем» (ответы на вопросы и решение практических задач)	0..30
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad;
3. Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для выполнения расчетно-графических (контрольных) работ. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты по выданным заданиям и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Задания на выполнение расчетно-графических (контрольных) работ, а также порядок их выполнения расчетов изложены в следующих методических указаниях:

- Расчет статически определимых балок, рам и арок: сборник заданий для выполнения расчетно-графической работы по Строительной механике для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 Строительство очной формы обучения / сост. Соколов В.Г., Огороднова Ю.В.; Тюменский индустриальный университет. – 1-е изд. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 37 с.

- Строительная механика. Методические указания и контрольные задания для самостоятельной работы по I части строительной механики для студентов, обучающихся по направлению 27800 «Строительство». / Иванова О.М., Шагисултанова Ю.Н. - Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2013. – 45 с.

- Строительная механика. Методические указания и контрольные задания для самостоятельной работы по (II часть) для студентов, обучающихся по направлению 27800.62 «Строительство». / Иванова О.М., Шагисултанова Ю.Н. - Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2014. – 53 с.

- Учебное пособие по строительной механике для студентов направления 270800 «Строительство» и профилю подготовки «Автомобильные дороги» заочной формы обучения / Иванова О.М., Шагисултанова Ю.Н. - Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2014. – 86 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Строительная механика**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-4	ПКС-4.3. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них	Знать (З1): принципы и методы расчета строительных конструкций от внешних воздействий	Не способен назвать принципы и методы расчета строительных конструкций от внешних воздействий	Демонстрирует отдельные знания принципов и методов расчета строительных конструкций от внешних воздействий	Демонстрирует достаточные знания принципов и методов расчета строительных конструкций от внешних воздействий	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов и методов расчета строительных конструкций от внешних воздействий
		Уметь (У1): ставить и решать задачи с учетом профессиональной деятельности	Не умеет ставить и решать задачи с учетом профессиональной деятельности	Умеет ставить и решать задачи с учетом профессиональной деятельности, испытывая при этом затруднения	Умеет ставить и решать задачи с учетом профессиональной деятельности, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет ставить и решать задачи с учетом профессиональной деятельности
		Владеть (В1): основными современными методами постановки, исследования и решения задач строительной механики	Не владеет навыками использования основных современных методов для постановки, исследования и решения задач строительной механики	Владеет навыками использования основных современных методов для постановки, исследования и решения задач строительной механики, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками использования основных современных методов для постановки, исследования и решения задач строительной механики	В совершенстве владеет основными современными методами постановки, исследования и решения задач строительной механики
	ПКС-4.4. Выполнение расчетов конструктивного элемента автомобильных дорог и сооружений на них, в том числе с	Знать (З2): методы моделирования, применяемые в строительной механике для расчета стержневых систем с применением	Не знает методы моделирования, применяемые в строительной механике для расчета стержневых систем с применением	Демонстрирует отдельные знания методов моделирования, применяемых в строительной механике для расчета стержневых систем с	Демонстрирует достаточные знания методов моделирования, применяемых в строительной механике для расчета стержневых систем с	Демонстрирует исчерпывающие знания методов моделирования, применяемых в строительной

<p>применением универсальных и специализированных программных комплексов</p>	<p>универсальных и специализированных программных комплексов</p>	<p>универсальных и специализированных программных комплексов</p>	<p>применением универсальных и специализированных программных комплексов</p>	<p>применением универсальных и специализированных программных комплексов</p>	<p>механике для расчета стержневых систем с применением универсальных и специализированных программных комплексов</p>
	<p>Уметь (У2): выполнять расчет полученной модели, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов</p>	<p>Не умеет выполнять расчет полученной модели, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов</p>	<p>Умеет выполнять расчет полученной модели, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет выполнять расчет полученной модели, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов, допуская незначительные неточности и погрешности</p>	<p>В совершенстве умеет выполнять расчет полученной модели, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов</p>
	<p>Владеть (В2): навыками построения компьютерной модели заданной стержневой системы, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов</p>	<p>Не владеет навыками построения компьютерной модели заданной стержневой системы, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов</p>	<p>Владеет навыками построения компьютерной модели заданной стержневой системы, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет навыками построения компьютерной модели заданной стержневой системы, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет навыками построения компьютерной модели заданной стержневой системы, в том числе с применением универсальных и специализированных программных комплексов</p>

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Строительная механика**Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Строительная механика: лекции, семинары, расчетно-графические работы [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии / С.Н. Кривошапко. – М.: Высшая школа, 2008. – 391с.	46	50	100	-
2	Шапошников Н.Н. Строительная механика [Электронный ресурс]: учеб. / Н.Н. Шапошников, Р.Х. Кристаллинский, А.В. Дарков. – 14-е изд., стер. – [Б. м]: Лань, 2018. – 692с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105987	ЭР*	50	100	+

ЭР - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой В.Г. Соколов«15» мая 2019 г.Директор БИК Д.Х. Каюкова«15» мая 2019 г.

М.П.

согласовано БИК Директор М.П. Зайнбергер