Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков И Сий Сергенство науки и высшего образования российской федерации Должность: и.о. ректора Федеральное государственное бюджетное Образовательное учреждение высшего образования Уникальный программный ключ:

Уникальный программный ключ:

4е7c4ea90328ec8e65c5d8058549а2Т30 МЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председажель КСН

С.П. Санников

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:

Сопротивление материалов

направление подготовки:

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль):

Промышленное и гражданское строительство

форма обучения:

очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство к результатам освоения дисциплины «Сопротивление материалов».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры строительной механики Протокол № _____ от « 15 » ______ 2019 г. Заведующий кафедрой ______ В.Г.Соколов СОГЛАСОВАНО: Заведующий выпускающей кафедрой ______ В.Ф. Бай « 16 » ______ 2019 г.

Рабочую программу разработал:

3.С.Кутрунова, доцент кафедры строительной механики СТРОИН ТИУ, канд. физ.-мат.. наук, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование системы общепрофессиональных знаний и практических навыков оценки и расчета конструктивных элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных внешних воздействиях.

Задачи дисциплины:

- представлять базовые для строительной сферы физические процессы и явления в виде математических уравнений;
- оценивать условия работы конструктивных элементов строительных конструкций и условия взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды;
- составлять расчетные схемы конструктивных элементов строительных конструкций с учетом работы при различных внешних воздействиях
 - 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство (убрать выделенное). Необходимыми условиями для освоения лисциплины являются:

знания:

- основных подходов к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел;
- постановки и методов решения задач о движении и равновесии механических систем;

умения:

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;
- применять знания, полученные по математике, физике, теоретической механике, основам технической механики при изучении расчетов конструктивных элементов строительных конструкций на прочность и жесткость;

навыки:

 владения основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Основы технической механики» и служит основой для освоения дисциплин «Строительная механика», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Металлические конструкции».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3 1

		Таблица 3.1	
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2.Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знать (31): способы определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования Уметь (У1): определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования Владеть (В1):методикой определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
	ОПК-1.4.Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Знать (32): способы представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений Уметь (У2): представлять деформации конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений Владеть (В2): методикой представления деформаций конструктивных элементов строительных конструктивных элементов строительных конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений	
	ОПК-1.5.Выбор базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности	Знать (33): способы представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений Уметь (У3): представлять деформации конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений Владеть (В3): методикой представления деформаций конструктивных элементов строительных конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфара мого и мага и	ОПК-3.2.Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать (34): способы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности Уметь (У4): выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности Владеть (В4): способностью Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.7.Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать (35): способы оценки условий работы с учетом влияния окружающей среды для конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях Уметь (У5): оценивать условия работы конструктивных элементов строительных конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды Владеть (В5): методикой оценивания условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
1	2	3	
ОПК-6 Способен учувствовать в проектировании	ОПК-6.5.Разработка узла строительной конструкции зданий	Знать (Зб): методы проектного расчета узлов, состоящих из конструктивных элементов строительных конструкций при различных видах деформаций Уметь (Уб): выполнять проектный расчет конструктивных элементов строительных конструкций при различных видах деформаций Владеть (Вб): методикой проектного расчета конструктивных элементов строительных конструктивных элементов строительных конструкций при различных видах деформаций	
проектировании объектов строительства и жилищно- коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико- экономического	ОПК-6.9.Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Знать (37): способы определения нагрузок на конструктивные элементы строительных конструкций при различных видах деформаций Уметь (У7): определять величину нагрузки на конструктивные элементы строительных конструкций при различных видах деформаций Владеть (В7): методикой определения нагрузок на конструктивные элементы строительных конструкций при различных видах деформаций	
обоснований их проектов, учувствовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных	ОПК-6.11.Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знать (38): принципы составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок Уметь (У8): составлять расчетные схемы конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок Владеть (В8): методикой составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок	
вычислительных программных комплексов	ОПК-6.12. Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать (39): способы оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при различных видах деформаций Уметь (У9): оценивать прочность и жесткость конструктивных элементов строительных конструкций при различных видах деформаций Владеть (В9): методикой оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструктивных элементов строительных конструкций при различных видах деформаций	

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

	V _{uma} /	Аудиторнь	іе занятия/контак	гная работа, час.	Сомостоятони ноя	Форма
Форма обучения	Курс/	Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа, час.	промежуточной
	семестр	лекции	занятия занятия		раоота, час.	аттестации
1	2	3	4	5	6	7
очная	2/4	34	34	-	76	экзамен
заочная	3/5	8	8	-	128	экзамен
очно-заочная	-	-	-	-	-	-

5. Структура и содержание дисциплины

- 5.1. Структура дисциплины
- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

No	Стр	уктура дисциплины	Аудито	Аудиторные занятия, час.			Всего,	Кол ИЛК	Оценочные	
п/п	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.	СРС, час.	час.	Код ИДК	средства	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	Перемещения при изгибе. Простейшие статически неопределимые балки.	4	4	0	10	18	ОПК-1.2	Расчетно- графическая работа	
2	2	Сложное сопротивление.	18	20	0	19	57	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-3.2 ОПК -3.7	ОПК-1.5 ОПК-3.2 ОПК -3.7	Расчетно- графическая работа
3	3	Устойчивость и продольно-поперечный изгиб стержней	8	6	0	10	24	ОПК-6.5 ОПК-6.9 ОПК-6.11 ОПК-6.12	Расчетно- графическая работа	
4	4	Динамическое действие нагрузок	4	4	0	10	18		Расчетно- графическая работа	
5	Э	кзамен (Контроль)			-	27	27	OTIK-1.2 OTIK-1.4 OTIK-1.5 OTIK-3.2 OTIK-6.5 OTIK-6.9 OTIK-6.11	Экзаменацион- ные вопросы	
		Итого:	34	34	0	76	144	X	X	

- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

No		Структура дисциплины	Аудиторные занятия, час.			CPC,	Всего,	Vол ИПИ	Оценочные
п/п	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.	час.	час.	Код ИДК	средства
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Перемещения при изгибе. Простейшие статически неопределимые балки.	2	2	0	12	16	ОПК-1.2 ОПК-1.4	Контрольная работа
2	2	Сложное сопротивление.	4	4	0	53	61	ОПК-1.5 ОПК-3.2	Контрольная работа
3	3	Устойчивость и продольно- поперечный изгиб стержней	1	1	0	20	22	ОПК -3.7 ОПК-6.5 ОПК-6.9 ОПК-6.11	Контрольная работа
4	4	Динамическое действие нагрузок	1	1	0	16	18	ОПК-6.12	Контрольная работа
5	Контроль	ная работа	-	-	-	18	18	ОПК-1.2 ОПК-1.4	Устная защита
7	Экзамен	-	-	-	9	9	ОПК-1.5 ОПК-3.2 ОПК -3.7 ОПК-6.5 ОПК-6.9 ОПК-6.11	Экзаменацио нные вопросы	
		Итого:	8	8	0	128	144	X	X

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

- 5.2. Содержание дисциплины.
- 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Перемещения при изгибе. Простейшие статически неопределимые балки.

Тема1. Статический и кинематический анализ структуры простейших стержневых систем.

Тема 2. Расчет статически неопределимых балок методом сил.

Раздел 2. Сложное сопротивление.

- Тема 3. Косой изгиб. Расчеты на прочность.
- Тема 4. Косой изгиб. Расчет на жесткость
- Тема 5. Внецентренное растяжение-сжатие.
- Тема 6.Растяжение и сжатие с изгибом.
- Тема 7. Изгиб с кручением.
- Тема 8.Общий случай действия сил.
- Тема 9. Расчет плоских рам на прочность и жесткость
- Тема 10. Критерии прочности
- Тема 11. Критерии пластичности

Раздел 3. Устойчивость и продольно-поперечный изгиб стержней

- Тема 12. Формула Эйлера для критической силы. Пределы применимости.
- Тема 13. Практический расчет сжатых стержней.
- Тема 14. Расчет внецентренно сжатой гибкой стойки
- Тема 15. Продольно-поперечный изгиб сжатых стержней

Раздел 4. Динамическое действие нагрузок

- Тема 16. Динамическое действие нагрузки. Движение тела с постоянным ускорением.
- Тема 17. Ударное действие нагрузок.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

No	Номер	Объем, час.		2	Тема лекции
п/п	раздела дисципли ны	ОФО	3ФО	ОЗФО	1 S.M. SOCIALIS
1	2	3	4	5	6
1	1	2	2	0	Статический и кинематический анализ структуры простейших стержневых систем.
2		2		0	Расчет статически неопределимых балок методом сил.
3		2		0	Косой изгиб. Расчеты на прочность.
4		4		0	Косой изгиб. Расчет на жесткость
5		2		0	Внецентренное растяжение-сжатие.
6		2		0	Растяжение и сжатие с изгибом.
7	2	2	2 4		Изгиб с кручением.
8		2		0	Общий случай действия сил.
9		2		0	Расчет плоских рам на прочность и жесткость
10		2 0		0	Критерии прочности
11		2		0	Критерии пластичности
12		2		0	Формула Эйлера для критической силы. Пределы применимости.
13	2	2	1	0	Практический расчет сжатых стержней.
14	3	2		0	Расчет внецентренно сжатой гибкой стойки
15		2		0	Продольно-поперечный изгиб сжатых стержней
16	4	2	1	0	Динамическое действие нагрузки. Движение тела с постоянным ускорением.
17		2		0	Ударное действие нагрузок.
]	Итого:	34	8	0	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

No	Номер	Объем, час.		ac.	Тема практического занятия
п/п	раздела	ОФО	3ФО	ОЗФО	
1	дисциплины	3	4	5	6
1	2	3	4	5	о Статический и кинематический анализ структуры простейших
1		2		0	стержневых систем.
	1		2	O O	стержневых систем.
2		2		0	Расчет статически неопределимых балок методом сил.
3		2		0	Косой изгиб. Расчеты на прочность.
4		4		0	Косой изгиб. Расчет на жесткость
5		2		0	Внецентренное растяжение-сжатие.
6		2		0	Растяжение и сжатие с изгибом.
7	2	2 2		0	Изгиб с кручением.
8				2	
9		2			0
10		2		0	Критерии прочности
11		2		0	Критерии пластичности
12		2		0	Формула Эйлера для критической силы. Пределы применимости.
13		2	1	0	Практический расчет сжатых стержней.
14	3	2		0	Расчет внецентренно сжатой гибкой стойки
15	2			0	Продольно-поперечный изгиб сжатых стержней
16		2		0	Динамическое действие нагрузки. Движение тела с постоянным ускорением.
	4		1		ускорением.
17		2		0	Ударное действие нагрузок.
	Итого:	34	8	0	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

						таолица 3.2.3										
No	Номер раздела	(Объем, час	o.	Т	D. CDC										
п/п	дисципл ины	ОФО	3ФО	ОЗФО	Тема	Вид СРС										
1	1 10 12		10 12		Статический и кинематический анализ структуры простейших стержневых систем.	Расчетно-графическая работа										
2				0	Расчет статически неопределимых балок методом сил.	•										
3				0	Косой изгиб. Расчеты на прочность.											
4				0	Косой изгиб. Расчет на жесткость											
5				0	Внецентренное растяжение-сжатие.											
6				0	Растяжение и сжатие с изгибом.	-										
7	2	19	53	0	Изгиб с кручением.	Расчетно-графическая работа										
8	_													0	Общий случай действия сил.	puooru
9												0		Расчет плоских рам на прочность и жесткость		
10				0	Критерии прочности											
11				0	Критерии пластичности											
12				0	Формула Эйлера для критической силы. Пределы применимости.											
13		10				0	Практический расчет сжатых стержней.	Расчетно-графическая								
14	3		10	10	10	10 20	0	Расчет внецентренно сжатой гибкой стойки	расчетно-графическая работа							
15						0	Продольно-поперечный изгиб сжатых стержней									
16	4	10	16	0	Динамическое действие нагрузки. Движение тела с постоянным ускорением.	Расчетно-графическая работа										
17				0	Ударное действие нагрузок.											
18	1, 2, 3, 4	0	18	0	-	Контрольная работа										
19	1, 2, 3, 4	27	9	0	Экзаменационные вопросы	Подготовка к экзамену										
И	Ітого:	76	128	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);
 - работа в малых группах (практические занятия);
 - разбор практических ситуаций (практические занятия);
 - технология индивидуального обучения (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольной работы (3ФО).

Цель выполнения контрольной работы — закрепление у обучающихся теоретических знаний и приобретение практических навыков расчета и оценки конструктивных элементов строительных конструкций на прочность и жесткость при различных внешних воздействиях.

Контрольная работа состоит из четырех задач.

Задачи в соответствии со своим вариантом необходимо взять из пособия: Сопротивление материалов [Текст]: учебное пособие по технической механике и сопротивлению материалов для студентов направления "Строительство" заочной формы обучения / Е. Ю. Куриленко, Ю. В. Огороднова, И. В. Шаптала; Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, кафедра строительной механики. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2014.

Перед выполнением контрольной работы обучающийся должен изучить теоретический материал из указанного выше пособия и рассмотреть примеры решения задач, ответить на вопросы для самопроверки.

При оформлении контрольных работ необходимо соблюдать следующие правила.

- Вариант каждой задачи и числовые данные к ней обучающийся выбирает в соответствии со своим учебным шифром, причем номер варианта задачи определяется по сумме трех последних цифр шифра, а числовые данные по последней цифре шифра.
- Работы, выполненные с нарушением этих указаний, не засчитываются.
- В заголовке контрольной работы должны быть четко написаны: номер контрольной работы, название дисциплины, фамилия, имя и отчество обучающегося (полностью), название института и направления, учебный шифр.

- Каждую контрольную работу следует выполнять в тетради формата A5 в клетку, синими или черными чернилами, 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. Не следует вычислять большое число значащих цифр, вычисления должны соответствовать необходимой точности.
- Получив 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 контрольной работы.

Предусмотрено выполнение одной контрольной работы.

Контрольная работа состоит из трех задач: расчеты на прочность и жесткость при косом изгибе (условие задачи и расчетная схема №16), расчеты на прочность и жесткость при внецентренном сжатии (условие задачи и расчетная схема №17), расчет на устойчивость сжатого стержня (условие задач и расчетная схема №18).

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

		Количество						
№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля							
Π/Π								
1	2							
1 теку	/щая аттестация							
1	Расчетно-графическая работа по теме «Перемещения при изгибе. Простейшие	0 12						
1	статически неопределимые балки.	012						
2	Расчетно-графическая работа по теме «Сложное сопротивление. Косой изгиб»	013						
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	025						
2 теку	/щая аттестация							
3	Расчетно-графическая работа по теме ««Сложное сопротивление. Внецентренное	010						
3	растяжение-сжатие»							
4	Расчетно-графическая работа по теме ««Сложное сопротивление. Общий случай	010						
4	действия сил»	010						
5	Расчетно-графическая работа по теме «Сложное сопротивление. Расчет плоских рам на	010						
3	прочность и жесткость»	010						
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	030						
3 теку	3 текущая аттестация							
6	Расчетно-графическая работа по теме «Устойчивость стержней»	020						
7	Расчетно-графическая работа по теме «Динамическое действие нагрузок»	025						
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	045						
	ВСЕГО	0100						

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	Контрольная работа	045
2	Защита контрольной работы	055
	ВСЕГО	0100

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 «Проспект»;
 - ЭБС «Консультант студент».
 - 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:
 - 1. Microsoft Office Professional Plus;
 - 2. 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 самостоятельно выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе выполнения расчетно-графической работы обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно.

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

При выполнении расчетно-проектировочных работ обучающиеся должны научиться использовать уже существующую методику расчета для решения конкретной задачи и научиться технике ведения расчетов, связанных с изучаемой дисциплиной.

Каждый обучающийся получает индивидуальные исходные данные и расчетные схемы в соответствии с номером варианта, указанным преподавателем. Перед началом расчета следует хорошо вникнуть в задачу, выявить для себя сведения о том объекте, который предстоит рассчитать.

Осмыслив задание и общий ход работы, можно составить план расчета и выписать по разделам плана необходимые формулы.

При выполнении расчетно-графических работ обучающиеся должны придерживаться следующих правил:

- не следует приступать к расчету, пока не разобрались по учебнику и конспекту лекций в теории, связанной с выполнением домашнего задания.
- все расчеты, в том числе и черновые записи, вести очень аккуратно, с предельной внимательностью, сначала в общем виде, затем в числах. Лучше вести записи на одной стороне листа бумаги А4 в клетку, чтобы можно было сравнивать или обозревать одновременно любые две или большее число частей информации.
- использовать все средства для самоконтроля правильности выполненной части работы.
- сопровождать расчет на всех этапах необходимыми схемами и построением эпюр, выполненным с обязательным соблюдением масштаба. Графическое оформление помогает произвести расчет и облегчает чтение выполненного расчета.
- проверяя формулу, выполняя преобразования, решая задачу и т.д. проделывайте математические преобразования, операции постепенно, не торопясь, подробно записывая все промежуточные выкладки.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Сопротивление материалов

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительства

Код комп	Код и наименование	Код и наименование	наименование Критерии оценивания результатов обучения				
етен ции	индикатора достижения компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	
1 ОП К-1	компетенции 1 2 ОП	3 Знать (31): способы определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональ ной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	4 Не способен перечислить способы определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессионал ьной деятельности, на основе теоретическог о (эксперимента льного) исследования	Демонстрируе т отдельные знания способов определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессионал ьной деятельности, на основе теоретическог о (эксперимента льного)	Демонстрируе т частичные знания способов определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессионал ьной деятельности, на основе теоретическог о (эксперимента льного)	В совершенстве знает способы определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессионал ьной деятельности, на основе теоретическог о (эксперимента льного) исследования	
		Уметь (У1): определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональ ной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Не способен определять характеристик и физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретическог о (экспериментального) исследования	исследования Способен определять характеристик и физического процесса (явления), характерного для объектов профессионал ьной деятельности, на основе теоретическог о (эксперимента льного) исследования, испытывая при этом затруднения	исследования Способен определять характеристик и физического процесса (явления), характерного для объектов профессионал ьной деятельности, на основе теоретическог о (эксперимента льного) исследования ы, допуская при этом незначитель-	Способен определять характеристик и физического процесса (явления), характерного для объектов профессионал ьной деятельности, на основе теоретическог о (эксперимента льного) исследования	
		Владеть (В1):методикой определения характеристик физического	Не владеет методикой определения характеристик	Владеет методикой определения характеристик	Хорошо владеет методикой определения	В совершенстве владеет методикой	

Код комп	Код и наименование	Код и наименование	Кр	итерии оценивания	результатов обуче	ния
етен	индикатора достижения компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	_	процесса	физического	физического	характеристик	определения
		(явления),	процесса	процесса	физического	характеристик
		характерного	(явления),	(явления),	процесса	физического
		для объектов	характерного	характерного	(явления),	процесса
		профессиональ ной	для объектов	для объектов	характерного	(явления),
		нои деятельности,	профессионал	профессионал	для объектов	характерного
		на основе	ьной	ьной	профессионал	для объектов
		теоретического	деятельности,	деятельности,	ьной	профессионал
		(экспериментал	на основе	на основе	деятельности,	ьной
		ьного)	теоретическог	теоретическог	на основе	деятельности,
		исследования	0	0	теоретическог	на основе
			(эксперимента	(эксперимента	О	теоретическог
			льного)	льного)	(эксперимента	О
			исследования	исследования,	льного)	(эксперимента
				допуская ряд	исследования,	льного)
				ошибок	допуская	исследования
					незначитель-	
					ные ошибки	
	ОПК-1.4.	Знать (32): способы	Не способен	Демонстрируе	Демонстрируе	Демонстрируе
	Представлени е базовых для	представления	назвать способы	т отдельные знания	т достаточные знания	т исчерпываю-
	профессионал	деформаций	представления	способов	способов	щие знания
	ьной сферы	конструктивны	деформаций	представления	представления	способов
	физических	х элементов	конструктив-	деформаций	деформаций	представлени
	процессов и	строительных	НЫХ	конструктив-	конструктив-	я деформаций
	явлений в виде	конструкций в виде	элементов строительных	ных элементов	ных элементов	конструктив- ных
	математическ	математически	конструкций в	строительных	строительных	элементов
	ого(их)	х уравнений	виде	конструкций в	конструкций в	строительных
	уравнения(й)		математичес-	виде	виде	конструкций в
			КИХ	математичес-	математичес-	виде
			уравнений	ких уравнений	ких уравнений	математичес- ких
				уравненин	<i>ypabiieiiiii</i>	уравнений
		Уметь (У2):	Не способен	Умеет	Умеет	Умеет
		представлять	представлять	представлять	представлять	представлять
		деформации	деформации	деформации	деформации	деформации
		конструктивны х элементов	конструктив- ных	конструктив- ных	конструктив- ных	конструктив- ных
		строительных	элементов	элементов	элементов	элементов
		конструкций в	строительных	строительных	строительных	строительных
		виде	конструкций в	конструкций в	конструкций в	конструкций в
		математически	виде	виде	виде	виде
		х уравнений	математичес- ких	математичес- ких	математичес- ких	математичес- ких
			уравнений	уравнений	уравнений	уравнений без
			J1	допуская	допуская	ошибок
				значительные	незначитель-	
		D (D2)	7.7	ошибки	ные ошибки	Б.
		Владеть (В2):	Не владеет	Владеет	Хорошо	В
		методикой представления	методикой представления	методикой представления	владеет методикой	совершенстве владеет
		деформаций	деформаций	деформаций	представления	методикой
·	<u> </u>	доформации	доформации	доформации	продотавления	мотодикои

Код комп	Код и наименование	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
етен	индикатора достижения компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		конструктивны х элементов строительных конструкций в	конструктив- ных элементов строительных	конструктив- ных элементов строительных	деформаций конструктив- ных элементов	представлени я деформаций конструктив-
		виде математически х уравнений	конструкций в виде математичес- ких уравнений	конструкций в виде математических уравнений, допуская ряд ошибок	строительных конструкций в виде математических уравнений, допуская незначительные ошибки	элементов строительных конструкций в виде математичес- ких уравнений
		Знать (33): способы представления деформаций конструктивны х элементов строительных конструкций в виде математически х уравнений	Не способен назвать способы представления деформаций конструктивн ых элементов строительных конструкций в виде математическ их уравнений	Демонстрирует отдельные знания способовпред ставления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математическ их уравнений	Демонстрирует достаточные знания способов представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математическ их уравнений	Демонстрирует исчерпывающие знания способы представлени я деформаций конструктивн ых элементов строительных конструкций в виде математическ их уравнений
	ОПК-1.5. Выбор базовых физических законов для решения задач профессионал ьной деятельности	Уметь (УЗ): представлять деформации конструктивны х элементов строительных конструкций в виде математически х уравнений	Не способен представлять деформации конструктивн ых элементов строительных конструкций в виде математическ их уравнений	Способен представлять деформации конструктивн ых элементов строительных конструкций в виде математическ их уравнений, испытывая при этом затруднения	Способен представлять деформации конструктивн ых элементов строительных конструкций в виде математическ их уравнений допуская при этом незначительные ошибки	Способен представлять деформации конструктивн ых элементов строительных конструкций в виде математическ их уравнений
		Владеть (В3): методикой представления деформаций конструктивны х элементов строительных конструкций в виде математически	Не владеет методикой методикой представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в	Владеет методикой представления деформаций конструктивн ых элементов строительных конструкций в виде	Хорошо владеет методикой представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в	В совершенстве владеет методикой представлени я деформаций конструктивн ых элементов строительных

Код комп	Код и наименование	Код и наименование	Кр	итерии оценивания	результатов обуче	ния
етен	индикатора достижения компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		х уравнений	виде математическ их уравнений	математическ их уравнений, допуская ряд ошибок	виде математическ их уравнений допуская незначитель- ные ошибки	конструкций в виде математическ их уравнений
ОП К-30		Знать (34): способы выбора метода или методики решения задачи профессиональ ной деятельности	Не способен назвать способы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Демонстрируе т отдельные знания способы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Демонстрируе т достаточные знания способы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Демонстрируе т исчерпывающие знания способы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК- 3.2.Выбор метода или методики решения задачи профессионал ьной деятельности	Уметь (У4): выбирать метод или методики решения задачи профессиональ ной деятельности	Не способен выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности	Способен выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности, испытывая при этом затруднения	Способен выбирать метод или методики решения задачи профессионал ьной деятельности, допуская при этом незначительные ошибки	Способен выбирать метод или методики решения задачи профессионал ьной деятельности
		Владеть (В4): способностью выбора метода или методики решения задачи профессиональ ной деятельности	Не владеет способностью выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Владеет выбора метода или методики решения задачи профессионал ьной деятельности, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методикой выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет выбора метода или методики решения задачи профессионал ьной деятельности

Код комп	Код и наименование	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
етен	индикатора достижения компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	ОПК-3.7.	Знать (35):	Не способен	Демонстрируе	Демонстрируе	Демонстрируе
	Оценка	способы	назвать	т отдельные	т достаточные	T
	условий	оценки условий	способы	знания	знания	исчерпываю-
	работы	работы с	оценки	способов	способов	щие знания
	строительных	учетом влияния	условий	оценки	оценки	способов
	конструкций,	окружающей	работы с	условий	условий	оценки
	оценка	среды для	учетом	работы с	работы с	условий
	взаимного	конструктивны	влияния	учетом	учетом	работы с
	влияния	х элементов	окружающей	влияния	влияния	учетом
	объектов	строительных	среды для	окружающей	окружающей	влияния
	строительства	конструкций	конструктив-	среды для	среды для	окружающей
	И	при различных	ных	конструктив-	конструктив-	среды для
	окружающей	внешних	элементов	НЫХ	НЫХ	конструктив-
	среды	воздействиях	строительных	элементов	элементов	НЫХ
			конструкций	строительных конструкций	строительных конструкций	ЭЛЕМЕНТОВ
			при различных	при	при	строительных конструкций
			внешних	различных	различных	при
			воздействиях	внешних	внешних	различных
			, ,	воздействиях	воздействиях	внешних
						воздействиях
		Уметь (У5):	Не способен	Способен	Способен	Способен
		оценивать	оценивать	оценивать	оценивать	оценивать
		условия работы	условия	условия	условия	условия
		конструктивны	работы	работы	работы	работы
		х элементов	конструктивн	конструктивн	конструктивн	конструктивн
		строительных	ых элементов	ых элементов	ых элементов	ых элементов
		конструкций	строительных	строительных	строительных	строительных
		при различных внешних	конструкций	конструкций	конструкций	конструкций
		внешних воздействиях с	при различных	при различных	при различных	при различных
		учетом влияния	внешних	внешних	внешних	внешних
		окружающей	воздействиях	воздействиях	воздействиях	воздействиях
		среды	с учетом	с учетом	с учетом	с учетом
		•	влияния	влияния	влияния	влияния
			окружающей	окружающей	окружающей	окружающей
			среды	среды,	среды,	среды
				испытывая	допуская при	
				при этом	ЭТОМ	
				затруднения	незначитель-	
		Владеть (В5):	Не впапест	Впапаст	ные ошибки	В
		владеть (вэ): методикой	Не владеет методикой	Владеет методикой	Хорошо владеет	
		оценивания	оценивания	оценивания	методикой	совершенстве владеет
		условия работы	условия	условия	оценивания	методикой
		конструктивны	работы	работы	условия	оценивания
		х элементов	конструктивн	конструктивн	работы	условия
		строительных	ых элементов	ых элементов	конструктивн	работы
		конструкций	строительных	строительных	ых элементов	конструктивн
		при различных	конструкций	конструкций	строительных	ых элементов
		внешних	при	при	конструкций	строительных
		воздействиях с	различных	различных	при	конструкций
		учетом влияния	внешних	внешних	различных	при
		окружающей	воздействиях	воздействиях	внешних	различных
		среды	с учетом влияния	с учетом влияния	воздействиях с учетом	внешних воздействиях
			влияния окружающей	окружающей	влияния	с учетом
			окружающей	окружающей	КИПИЛИТЕ	C y TCTOM

Код комп	Код и наименование	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
етен ции	индикатора достижения компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
			среды	среды, допуская ряд ошибок	окружающей среды, допуская незначительные ошибки	влияния окружающей среды
ОП К-6	ОПК-6.5. Разработка узла строительной конструкции зданий	Знать (36): методы проектного расчета узлов, состоящих из конструктивны	Не способен перечислить методы проектного расчета узлов, состоящих из	Демонстрируе т отдельные знания методов проектного расчета узлов,	Демонстрируе т частичные знания методов проектного расчета узлов,	В совершенстве знает методы проектного расчета узлов, состоящих из
		х элементов строительных конструкций при простых видах деформаций	конструктивн ых элементов строительных конструкций при простых видах деформаций	состоящих из конструктивн ых элементов строительных конструкций при простых видах деформаций	состоящих из конструктивн ых элементов строительных конструкций при простых видах деформаций	конструктивн ых элементов строительных конструкций при простых видах деформаций
		Уметь (Уб): выполнять проектный расчет конструктивны х элементов строительных конструкций при простых видах деформаций	Не умеет выполнять проектный расчет конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций	Умеет применять выполнять проектный расчет конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская ряд ошибок	Умеет применять выполнять проектный расчет конструктив- ных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская незначитель- ные	Умеет применять выполнять проектный расчет конструктив- ных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций
		Владеть (В6): методикой проектного расчета конструктивны х элементов строительных конструкций при простых видах деформаций	Не владеет методикой проектного расчета конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций	Владеет методикой проектного расчета конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет методикой проектного расчета конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет методикой проектного расчета конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций
	ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий,	Знать (37): способы определения нагрузок на конструктивны	Не способен назвать способы определения нагрузок на	Демонстрируе т отдельные знания способов способы	Демонстрируе т достаточные знания способов определения	Демонстрируе т исчерпывающие знания способов

Код комп	Код и наименование	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
етен ции	индикатора достижения компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	действующих	е элементы	конструктив-	определения	нагрузок на	определения
	на здание	строительных	ные элементы	нагрузок на	конструктив-	нагрузок на
	(сооружение)	конструкций	строительных	конструктив-	ные элементы	конструктив-
		при простых	конструкций	ные элементы	строительных	ные элементы
		видах	при простых	строительных	конструкций	строительных
		деформаций	видах	конструкций	при простых	конструкций
			деформаций	при простых	видах	при простых
				видах деформаций	деформаций	видах деформаций
		Уметь (У7):	Не умеет	Умеет	Умеет	Умеет
		определять	определять	определять	определять	определять
		величину	величину	величину	величину	величину
		нагрузки на	нагрузки на	нагрузки на	нагрузки на	нагрузки на
		конструктивны	конструктив-	конструктив-	конструктив-	конструктив-
		е элементы	ные элементы	ные элементы	ные элементы	ные элементы
		строительных	строительных	строительных	строительных	строительных
		конструкций	конструкций	конструкций	конструкций	конструкций
		при простых видах	при простых	при простых	при простых	при простых
		деформаций	видах	видах деформаций,	видах деформаций	видах деформаций
		деформации		допуская ряд	допуская	деформации
				ошибок	незначитель-	
					ные ошибки	
		Владеть (В7):	Демонстрируе	Владеет	Хорошо	В
		методикой	т владение	методикой	владеет	совершенстве
		определения	методикой	определения	методикой	владеет
		нагрузок на	определения	нагрузок на	определения	методикой
		конструктивны	нагрузок на	конструктив-	нагрузок на	определения
		е элементы	конструктив- ные элементы	ные элементы	конструктив- ные элементы	нагрузок на конструктив-
		строительных конструкций	строительных	строительных конструкций	строительных	ные элементы
		при простых	конструкций	при простых	конструкций	строительных
		видах	при простых	видах	при простых	конструкций
		деформаций	видах	деформаций,	видах	при простых
			деформаций,	допуская ряд	деформаций,	видах
			допуская ряд	ошибок	допуская	деформаций
			грубых		незначитель-	
			ошибок		ные	
	ОПК-6.11.	Знать (38):	Не способен	Пемонотрируе	Неточности Пемонстрируе	Лемонотрируе
	Составление	лринципы	назвать	Демонстрируе т отдельные	Демонстрируе т достаточные	Демонстрируе т
	расчётной	составления	принципы	знания о	знания	исчерпываю-
	схемы здания	расчетных схем	составления	принципах	принципов	щие знания
	(сооружения),	конструктивны	расчетных	составления	составления	принципов
	определение	х элементов	схем	расчетных	расчетных	составления
	условий	строительных	конструктив-	схем	схем	расчетных
	работы	конструкций с	ных	конструктив-	конструктив-	схем
	элемента	учетом условий	элементов	НЫХ	НЫХ	конструктив-
	строительных конструкций	работы и величины	строительных конструкций с	элементов строительных	элементов строительных	ных элементов
	при	воздействия	учетом	конструкций с	конструкций с	строительных
	восприятии	внешних	условий	учетом	учетом	конструкций с
	внешних	нагрузок	работы и	условий	условий	учетом
	нагрузок	13 -	величины	работы и	работы и	условий
			воздействия	величины	величины	работы и
			внешних	воздействия	воздействия	величины

Код комп	Код и наименование	Код и наименование	Кр	итерии оценивания	результатов обуче	ния
етен	индикатора достижения компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
1		3	нагрузок	внешних	внешних	воздействия
			nar pyson	нагрузок	нагрузок	внешних
				nui pyson	iiipjoon	нагрузок
		Уметь (У8):	Не умеет	Умеет	Умеет	Умеет
		составлять	составлять	составлять	составлять	составлять
		расчетные	расчетные	расчетные	расчетные	расчетные
		схемы	схемы	схемы	схемы	схемы
		конструктивны	конструктив-	конструктив-	конструктив-	конструктив-
		х элементов	ных	ных	ных	ных
		строительных	элементов	элементов	элементов	элементов
		конструкций с	строительных	строительных	строительных	строительных
		учетом условий	конструкций с	конструкций с	конструкций с	конструкций с
		работы и	учетом	учетом	учетом	учетом
		величины	условий	условий	условий	условий
		воздействия	работы и	работы и	работы и	работы и
		внешних	величины	величины	величины	величины
		нагрузок	воздействия	воздействия	воздействия	воздействия
			внешних	внешних	внешних	внешних
			нагрузок	нагрузок, испытывая	нагрузок, испытывая	нагрузок
				при этом	при этом	
				затруднения	незначитель-	
				затруднения	ные	
					затруднения	
		Владеть (В8):	Не владеет	Владеет	Хорошо	В
		методикой	методикой	методикой	владеет	совершенстве
		составления	составления	составления	методикой	владеет
		расчетных схем	расчетных	расчетных	составления	методикой
		конструктивны	схем	схем	расчетных	составления
		х элементов	конструктивн	конструктивн	схем	расчетных
		строительных	ых элементов	ых элементов	конструктивн	схем
		конструкций с	строительных	строительных	ых элементов	конструктивн
		учетом условий	конструкций с	конструкций с	строительных	ых элементов
		работы и	учетом	учетом	конструкций с	строительных
		величины	условий	условий	учетом	конструкций с
		воздействия внешних	работы и величины	работы и величины	условий работы и	учетом условий
		нагрузок	воздействия	величины воздействия	раооты и величины	условии работы и
		nai pysok	воздеиствия	воздеиствия	воздействия	раооты и величины
			нагрузок	нагрузок,	внешних	воздействия
			F J - V	допуская ряд	нагрузок,	внешних
				ошибок	допуская	нагрузок
					незначительн	
					ые ошибки	
	ОПК-6.12.	Знать (39):	Не способен	Демонстрируе	Демонстрируе	Демонстрируе
	Оценка	способы	назвать	т отдельные	т достаточные	T
	прочности,	оценки	способы	знания о	знания о	исчерпываю-
	жёсткости и	прочности и	оценки	способах	способах	щие знания о
	устойчивости	жесткости	прочности и	оценки	оценки	способах
	элемента	конструктивны	жесткости	прочности и	прочности и	оценки
	строительных конструкций,	х элементов строительных	конструктивн ых элементов	жесткости конструктивн	жесткости конструктивн	прочности и жесткости
	в т.ч. с	конструкций	строительных	ых элементов	ых элементов	конструктивн
	использование	при простых	конструкций	строительных	строительных	ых элементов
	М	видах	при простых	конструкций	конструкций	строительных
	прикладного	деформаций	видах	при простых	при простых	конструкций
	программного	<u> </u>	деформаций	видах	видах	при простых
				•	•	

Код комп	Код и наименование	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
етен ции	индикатора достижения компетенции	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	обеспечения			деформаций	деформаций	видах
					1 1	деформаций
		Уметь (У9):	Не умеет	Умеет	Умеет	Умеет
		оценивать	оценивать	оценивать	оценивать	оценивать
		прочность и	прочность и	прочность и	прочность и	прочность и
		жесткость	жесткость	жесткость	жесткость	жесткость
		конструктивны	конструктив-	конструктив-	конструктив-	конструктив-
		х элементов	ных	ных	ных	ных
		строительных	элементов	элементов	элементов	элементов
		конструкций	строительных	строительных	строительных	строительных
		при простых	конструкций	конструкций	конструкций	конструкций
		видах	при простых	при простых	при простых	при простых
		деформаций	видах	видах	видах	видах
			деформаций	деформаций,	деформаций,	деформаций
				испытывая	испытывая	
				при этом	при этом	
				затруднения	незначитель-	
					ные	
					затруднения	
		Владеть (В9):	Не владеет	Владеет	Хорошо	В
		методикой	методикой	методикой	владеет	совершенстве
		оценки	оценки	оценки	методикой	владеет
		прочности и	прочности и	прочности и	оценки	методикой
		жесткости	жесткости	жесткости	прочности и	оценки
		конструктивны	конструктивн	конструктивн	жесткости	прочности и
		х элементов	ых элементов	ых элементов	конструктивн	жесткости
		строительных	строительных	строительных	ых элементов	конструктивн
		конструкций	конструкций	конструкций	строительных	ых элементов
		при простых	при простых	при простых	конструкций	строительных
		видах	видах	видах	при простых	конструкций
		деформаций	деформаций	деформаций,	видах	при простых
				допуская ряд	деформаций,	видах
				ошибок	допуская	деформаций
					незначительн	
					ые ошибки	

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Сопротивление материалов

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания	Количество экземпля-ров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспечен- ность обучающихся литературой, %	Наличие электрон ного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Степин, П.А. Сопротивление материалов: учебник / П.А. Степин. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 320 с.— Текст: электронный // Электроннобиблиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/3179.	ЭР*	510	100	+
2	Подскребко, М. Д. Сопротивление материалов. Основы теории упругости, пластичности, ползучести и механики разрушения: учебное пособие / М. Д. Подскребко. — Минск: Вышэйшая школа, 2009. — 669 с. — ISBN 978-985-06-1373-8. — Текст: электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/20141.html.	ЭР*	510	100	+
3	Куриленко, Е. Ю. Сопротивление материалов: учебное пособие по технической механике и сопротивлению материалов для студентов направления 270800.62 "Строительство" по профилям "Промышленное и гражданское строительство", "Экспертиза и управление недвижимостью", "Автомобильные дороги и аэродромы", "Городское строительство и хозяйство" заочной формы обучения / Е. Ю. Куриленко, Ю. В. Огороднова, И. В. Шаптала; Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, кафедра строительной механики Тюмень: ТюмГАСУ, 2014 163 с Текст: непосредственный.	39+ 3P*	510	100	+

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

Заведующий кафед	трой Строительная механика_	Blecese ?	_ В.Г. Соколов
4 11	2019 г.		
Thomans No D			
Директор БИК	Д.Х. Каюкова		
E * (12, 8) []	2019 г.		
М.П. %			
cornacobano	THE MILLERY M.	4. BOVERHOR	prep
SEPCHIEF.			