

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 12.04.2023 17:02:40

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

К /Камышова Г.Н./
«17» апр 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета

Павлов /Павлов А.В. /
«18» апр 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ
Специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация	Автомобили и тракторы
Квалификация выпускника	Инженер
Нормативный срок обучения	5 лет
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Васильчиков В.В.

Васильчиков
(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является: формирование у обучающихся навыков определения внутренних усилий, напряжений и деформаций при определении расчетов деталей из условий прочности, жесткости и устойчивости.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства дисциплина «Сопротивление материалов» относится к базовой части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Физика».

Дисциплина «Сопротивление материалов» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Детали машин и основы конструирования», «Технология конструкционных материалов» «Надежность механических систем» «Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
2	3	4	5	6	7
ОПК-1	Способен решать задачи при проектировании и элементов конструкции на основе методов сопротивления материалов с применением информационных технологий	- И Д-11ОПК-1 Выбирает расчетные схемы элементов конструкции и проводит инженерные расчеты на прочность и	методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; - методы	использовать графические редакторы для выполнения чертежей деталей и узлов машин; оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями	навыками выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин;

		<i>жесткость.</i>	<i>построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; компьютерной графики;</i>	<i>ЕСКД</i>	
<i>ПК-3</i>	<i>Способен разрабатывать конструкторско-техническую документацию, технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов, а так же их технологического оборудования</i>	<i>ИД-ЗПК-3 Выполняет техническое описание расчетных схем элементов конструкции и автомобилей и тракторов и подбирает техническое условия для проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость и т.п.</i>	<i>строения и свойства материалов, сущность явлений, происходящих в материалах в процессе эксплуатации, законы механики</i>	<i>проводить прочностные расчёты, оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных факторов</i>	<i>методом выбора конструкционных материалов и рациональных размеров для изготовления элементов машин и механизмов; методами определения механических свойств различных материалов и навыками экспериментальной оценки точности теоретических расчётов</i>

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

Количество часов	
Всего	в т.ч. по семестрам

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	68,1				68,1						
<i>аудиторная работа:</i>	68				68						
лекции	18				18						
лабораторные	16				16						
практические	34				34						
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1				0,1						
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	75,9				75,9						
Форма итогового контроля	х				зачет						
Курсовой проект (работа)											

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
1.	Предмет сопротивление материалов. Осевое растяжение-сжатие. Основные понятия и определения. Метод сечений. Внутренние усилия, напряжения, деформации при осевом растяжении-сжатии. Закон Гука. Расчет на прочность	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	Осевое растяжение-сжатие. Расчет величины изменений параметров бруса (N , σ , u) по участкам при осевом растяжении-сжатии и построение их эпюр.	1	ПЗ	Т	2		ТК	УО
3	Построение эпюр в статически определимых стержнях. Расчет и построение эпюр внутренних усилий, напряжений и деформаций при осевом растяжении-сжатии.	2	ПЗ	Т	2		ТК	УО
4.	Механические испытания материалов. Диаграмма растяжения образцов из малоуглеродистой стали, диаграмма напряжений, механические свойства материалов.	2	ЛЗ	В	2	5	ТК ВК	УО УО
5.	Геометрические характеристики плоских сечений. Основные характеристики плоских	3	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	сечений. Теорема о центробежном и полярном моментах инерции. Определение моментов инерции при параллельном переносе осей и при повороте осей.							
6.	Испытание на растяжение. Испытание на растяжение образца из малоуглеродистой стали. Определение механических характеристик.	3	ПЗ	Т	2		ТК	УО
7.	Расчет статически неопределимого бруса. Особенности расчёта статически неопределимых систем.	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО
8.	Построение эпюр в статически определимых стержнях. Расчет и построение эпюр внутренних усилий, напряжений и деформаций при осевом растяжении-сжатии.	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
9.	Основы теории напряжённого состояния в точке. Главные площадки, главные напряжения, виды напряженных состояний, линейное и плоское напряженные состояния. Закон парности касательных напряжений. Потенциальная энергия деформации при линейном и объёмном напряжённом состоянии.	5	Л	Т	2		ТК	УО
10.	Сдвиг. Определения, внутренние усилия, напряжения и деформации. Осевое растяжение сжатие. Статически определимые и неопределимые системы.	5	ПЗ	Т	2		ТК	УО
11.	Расчет соединений работающих на сдвиг. Расчет заклепочных и болтовых соединений на срез и смятие. Расчет сварных соединений	6	ПЗ	Т	2		ТК	УО
12.	Кручение брусков круглого поперечного сечения. Определения, внутренние усилия, правило знаков напряжения, расчет на прочность.	6	ЛЗ	Т	2		ТК	ТР
13.	Кручение. Деформации при кручении, угол закручивания Контроль эпюр крутящих моментов. Кручение валов некруглого сечения	7	Л	В	2	5	ТК	УО
14.	Прямой изгиб. Определение опорных реакций и построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	7	ПЗ	В	2	5	ТК	УО
15.	Прямой изгиб. Напряжения. Нормальные напряжения в произвольной точке сечения. Максимальные напряжения.	8	ПЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16.	Прямой изгиб. Напряжения. Касательные напряжения в произвольной точке сечения. Эпюры касательных напряжений для различных форм поперечных сечений балки. Расчеты на прочность. Эпюры нормальных и касательных напряжений для различных форм поперечных сечений балки.	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
17.	Перемещения при изгибе. Интеграл Мора.	9	Л	В	2		ТК	УО
18.	Перемещения при изгибе. Формула Верещагина.	9	ПЗ	В	2	5	ТК	УО
19.	Прямой изгиб. Испытание на изгиб до разрушения чугунного и деревянного образцов.	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
20.	Прямой изгиб. Расчет на прочность статически определимых балок	10	ПЗ	Т	2	10	ТК	УО
21.	Сложное сопротивление. Косой изгиб. Определения, внутренние усилия, напряжения, нулевая линия, ее положение и свойства, деформации и расчет на прочность.	11	Л	В	2		ТК	УО
22.	Сложное сопротивление. Косой изгиб. Перемещения при косом изгибе.	11	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
23.	Внецентренное растяжение-сжатие прямого бруса. Определения, внутренние усилия, напряжения, нулевая линия ее положение, свойства и расчет на прочность.	12	ПЗ	Т	2	10	ТК	УО
25.	Внецентренное растяжение-сжатие прямого бруса. Понятие ядра сечения. Методика построения. Ядро сечения для прямоугольника и круга.	12	ЛЗ	В	2		ТК	УО
26.	Сложное сопротивление. Косой изгиб. Расчет на прочность при косом изгибе.	13	Л	Т	2	10	ТК	УО
27.	Косой изгиб. Деформация балки при косом изгибе Нулевая линия и ее свойства	13	ПЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
28.	Косой изгиб. Перемещения при косом изгибе	14	ПЗ	Т	2		ТК	УО
29.	Внецентренное растяжение-сжатие прямого бруса. Внутренние усилия в сечении бруса при ВРС	14	ПЗ	Т	2	10	ТК	УО
30.	Внецентренное растяжение-сжатие прямого бруса. Определение напряжений в произвольных точках сечений бруса.	15	Л	Т	2		ТК	УО
31.	Внецентренное растяжение-сжатие прямого бруса. Методика построения ядра сечения. Ядро сечения для прямоугольного и круглого сечения.	16	ПЗ	Т	2		ТК	УО
32.	Изгиб с кручением. Понятие изгиба с кручением. Внутренние усилия, напряжения в поперечных сечениях вала. Расчет на прочность при изгибе с кручением	16	ПЗ	Т	2		ТК	УО
33.	Изгиб с кручением. Анализ напряженного состояния опасных точек сечения Построение эпюр внутренних усилий в статически определимых рамах	17	Л	Т	2		ТК	УО
34.	Продольный изгиб. Определения продольного изгиба, критической силы, формула Эйлера, условие ее применимости, формула Ясинского	17	ЛЗ	Т	2	10	ТК	УО
35.	Продольный изгиб. Расчет на устойчивость сжатых стержней. График зависимости критических напряжений от гибкости стержня.	18	ПЗ	Т	2	15,9	ТК Д	УО УО
36.	Промежуточная аттестация				0,1			Э
	Итого:				68,1	75,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, Д – доклад, Э – экзамен.

Организация занятий по дисциплине «Сопротивление материалов» проводится по видам учебной работы: лекции, семинарские занятия текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических является выработка практических навыков проведения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость деталей машин, выбирать их надежные размеры и оценивать состояние материалов при различных видах нагружения.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, так и интерактивные методы – моделирование с элементами групповой работы и анализа конкретных ситуаций.

Выполнение практических расчетов позволяет обучиться основным методами определения допускаемых нагрузок, методикой выбора конструкционных материалов и анализа причин отказов работы деталей машин.

В процессе выполнения практических расчетов обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения в соревновательной манере, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод моделирования в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования по дисциплине «Сопротивление материалов». Он более, чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Сопrotивление материалов : учебник. https://e.lanbook.com/reader/book/71756/#1	В.Я. Молотников	СПб.: Лань, 2016	Все разделы
2	Сопrotивление материалов : учебник https://e.lanbook.com/reader/book/3179/#1	П.А.Степин	СПб.: Лань, 2014	Все разделы
3	Сопrotивление материалов : учебник https://e.lanbook.com/reader/book/90004/#2	Л.Ю. Кузьмин, В.Н. Сергиенко, В.К. Ломунов	СПб.: Лань, 2016	Все разделы

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Сборник задач по сопrotивлению материалов https://e.lanbook.com/reader/book/91908/#1	Н.М. Беляев, Л.К. Паршин, Б.Е. Мельников, В.А. Шерстнев.	СПб. : Лань, 2011	Все разделы
2	Механика. Сопrotивление материалов : учебное пособие. https://e.lanbook.com/book/3721	В.Г. Жуков	СПб. : Лань, 2012	Все разделы
3	Сопrotивление материалов : учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/3721/#1	В.Г. Жуков	СПб. : Лань, 2012	Все разделы
4	Сопrotивление материалов. Курс лекций : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/91882	Ю.А. Куликов	СПб. : Лань, 2017	Все разделы

1	2	3	4	5
5	Сопротивление материалов : учебно-методическое пособие https://e.lanbook.com/book/39150	И.Н. Миролубов, Ф.З. Алмаметов, Н.А. Курицин, И.Н. Изотов.	СПб. : Лань, 2014	Все разделы
6	Курс сопротивления материалов : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/71756	В.Я. Молотников	СПб. : Лань, 2016	Все разделы
7	Сопротивление материалов : учебник https://e.lanbook.com/book/3179	П.А. Степин.	СПб. : Лань, 2014	Все разделы

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Официальный сайт университета: sgau.ru;
- Сайт для обучающихся технических ВУЗов, содержащий теоретические материалы, примеры решения задач и литературу по сопротивлению материалов - <http://www.isopromat.ru>.
- Электронный учебный курс для обучающихся очной и заочной формы обучения - <http://www.soprotmat.ru/lect.html>
- Электронный ресурс для преподавателей и обучающихся очной и заочной формы обучения- http://mysopromat.ru/uchebnye_kursy/sopromat/
- Электронный курс сопротивления материалов- http://univer2.ru/u_sopromat.htm
- поисковые системы Rambler, Yandex, Google.

г) периодические издания

- журнал «Надежность» (подписной индекс 81733).

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

- Научная библиотека университета - <http://library.sgau.ru>.
- Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.
- «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.
- Электронная библиотека, содержащая учебники, методические и учебные пособия по сопротивлению материалов - http://techliter.ru/load/uchebniki_posoby_a_lekcii/soprotivlenie_materialov/rukov_odstvo_k_resheniju_zadach_po_soprotivleniju_materialov_ickovich_g_m/38-1-0-1357.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все темы дисциплины	Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение
3	Все темы дисциплины	3) Право на использование: - Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении. Исполнитель – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г. (бессрочно)	Обучающая

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Математика, механика и инженерная графика» имеются аудитории № 38.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория № 40, оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Для проведения занятий лекционного типа имеются аудитории № 202, 248, 249, 337, 341, 342, 344, 335, 349, 402.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 111, 113, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Сопротивление материалов» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Сопротивление материалов».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Сопротивление материалов»

Методические указания по изучению дисциплины «Сопротивление материалов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций. Сопротивление материалов (приложение 3 к рабочей программе по дисциплине «Сопротивление материалов»). Краткий курс лекций / Сост.: Межецкий Г.Д., Васильчиков В.В. // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.- Саратов, 2019- 83с.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ (приложение 4 к рабочей программе по дисциплине «Сопротивление материалов») (приложение 4 к рабочей программе по дисциплине «Сопротивление материалов»). Лабораторный практикум по сопротивлению материалов./ Сост.: Межецкий Г.Д., Васильчиков В.В. // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, – Саратов, 2019, 161 с.
3. Методические указания по выполнению типового расчета. Простые виды сопротивления прямых брусьев: метод. указания и задания для выполнения типовых расчетов по курсу «Сопротивление материалов» (приложение 5 к рабочей программе по дисциплине «Сопротивление материалов»). Сост.: Межецкий Г.Д., Васильчиков В.В. // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.- Саратов, 2019-23с.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «27» августа 2019 года (протокол № 1).

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Соппротивление материалов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Соппротивление материалов» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

В список основной литературы добавлены новые источники:

№ п/п	Наименован. ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Авторы	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Степин, П. А. Соппротивление материалов : учебник / Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/168383	Степин П. А.	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1038-5.	Все разделы
2	Механика конструкций. Теоретическая механика. Соппротивление материалов https://e.lanbook.com/reader/book/168470/#207	Молотников В.Я.	Санкт-Петербург : Лань, 2021.-608 с.	Все разделы

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Соппротивление материалов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «26» августа 2021 года (протокол № 1).

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

В.Н. Буйлов