

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 25.04.2019 11:36:51

Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566a0046014ba21721735a12



## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

 /Камышова Г.Н./  
«25» 08 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.О. директора института ЗО и  
ДО

 / Никишанов А.Н. /  
«25» 08 2019 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки

**08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Направленность  
(профиль)

**Тепло-, газо-, холодоснабжение и  
вентиляция**

Квалификация  
выпускника

**Бакалавр**

Нормативный срок  
Обучения

**4 года**

Форма обучения

**Заочная**

Разработчик: доцент, Васильчиков В.В.

  
(подпись)

Саратов 2019

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающийся навыков проведения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов строительных конструкций, используемых в сельском хозяйстве.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство дисциплина «Сопротивление материалов» относится к базовой части блока 1.

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

Дисциплина «Сопротивление материалов» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Технологические процессы в строительстве», «Управление качеством на объектах тепло-, газоснабжения», «Основы метрологии и стандартизации в системах тепло-, газоснабжения».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части)                                                                                                                                              | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:                                                                                                          |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |
|-------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                 |                                                                                                                                                                                    | знать                                                                                                                                                                 | уметь                                                                                                                                                               | владеть                                                                                                           |
| 1     | 2               | 3                                                                                                                                                                                  | 5                                                                                                                                                                     | 6                                                                                                                                                                   | 7                                                                                                                 |
| 1     | ОПК-2           | Способность выявлять естественно научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат | основные законы сопротивления материалов, методы определения напряжений и деформаций в деталях машин и элементов конструкций, свойства материалов при различных видах | проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость ; оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей при различных видах нагружения. | методикой выбора конструктивных материалов и рациональных размеров для изготовления элементов машин и механизмов. |

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |
|---|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                        | сопротивлени<br>я.                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |
| 2 | ПК-2 | Владение методами проведения инженерных проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования | основные законы сопротивления материалов, методы определения напряжений и деформаций в деталях машин и элементов конструкций, свойства материалов при различных видах сопротивления. | проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость; оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей при различных видах нагружения. | методикой выбора конструктивных материалов и рациональных размеров для изготовления элементов машин и механизмов. |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

|                                   | Количество часов |                 |   |         |   |   |  |
|-----------------------------------|------------------|-----------------|---|---------|---|---|--|
|                                   | Всего            | в т.ч. по годам |   |         |   |   |  |
|                                   |                  | 1               | 2 | 3       | 4 | 5 |  |
| Контактная работа – всего, в т.ч. | 20,2             |                 |   | 20,2    |   |   |  |
| аудиторная работа:                | 20               |                 |   | 20      |   |   |  |
| лекции                            | 8                |                 |   | 8       |   |   |  |
| лабораторные                      | 6                |                 |   | 6       |   |   |  |
| практические                      | 6                |                 |   | 6       |   |   |  |
| промежуточная аттестация          | 0,2              |                 |   | 0,2     |   |   |  |
| контроль                          | 8,8              |                 |   | 8,8     |   |   |  |
| Самостоятельная работа            | 151              |                 |   | 151     |   |   |  |
| Форма итогового контроля          | Экзам<br>ен      |                 |   | Экзамен |   |   |  |

|                             |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Курсовой проект<br>(работа) |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

| №<br>п/п | Тема занятия.<br>Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Неделя семестра | Контактная<br>работа |                     |                     | Самостоят<br>ельная<br>работа | Контроль<br>знаний |         |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------|---------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 | Вид занятия          | Форма<br>проведения | Количество<br>часов | Количество<br>часов           | Вид                | Форма   |
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3               | 4                    | 5                   | 6                   | 7                             | 8                  | 9       |
| 3 год    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                      |                     |                     |                               |                    |         |
| 1.       | <b>Предмет сопротивление материалов.</b><br>Основные понятия и определения. Метод сечений. Внутренние усилия, напряжения, деформации<br>Осевое растяжение-сжатие.<br>Внутренние усилия, напряжения, деформации, Закон Гука. Расчет на прочность.<br>Механические испытания материалов.<br>Диаграмма растяжения образцов из малоуглеродистой стали, диаграмма напряжений, механические свойства материалов                                                                      | 1               | Л                    | В                   | 2                   | 10                            | ТК                 | УО      |
| 2.       | <b>Статически определимые задачи.</b><br>Расчёт величины изменений параметров бруса по участкам при осевом растяжении-сжатии. Особенности расчёта статически неопределимых систем.<br>Примеры решения статически неопределимых систем. Определение опорных реакций, расчёт параметров бруса и построение эпюр $F$ , $\sigma$ , $u$ . Осевое растяжение сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. Физико-механические свойства материалов. Обобщённый закон Гука. | 2               | ПЗ                   | Т                   | 2                   | 10                            | ВК<br>ТК           | УО<br>Д |
| 3.       | <b>Осевое растяжение-сжатие.</b><br>Расчёт величины изменений параметров бруса ( $N$ , $\sigma$ , $u$ ) по участкам при осевом растяжении-сжатии и построение их эпюр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3               | Л                    | Т                   | 2                   | 20                            | ТК                 | Д       |
| 4.       | <b>Геометрические характеристики плоских сечений.</b><br>Основные характеристики плоских сечений. Теорема о центробежном и полярном моментах инерции. Положение главных центральных осей инерции, величина главных центральных осевых                                                                                                                                                                                                                                          | 4               | ПЗ                   | Т                   | 2                   | 20                            | ТК<br>ТР           | УО<br>Д |

| 1   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3                  | 4  | 5 | 6    | 7   | 8        | 9       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|---|------|-----|----------|---------|
|     | моментов инерции.                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |    |   |      |     |          |         |
| 5.  | <b>Сдвиг.</b><br>Чистый сдвиг. Определения, внутренние усилия, напряжения, деформации, расчет на прочность.                                                                                                                                                              | 5                  | ЛЗ | Т | 2    | 20  | ТК       | УО      |
| 6.  | <b>Кручение брусьев круглого поперечного сечения.</b><br>Определения, внутренние усилия, напряжения, деформации, расчет на прочность.<br>Расчет валов на жесткость.                                                                                                      | 6                  | ЛЗ | Т | 2    | 20  | ТК       | ТР      |
| 7.  | <b>Прямой изгиб.</b><br>Определение опорных реакций и построение эпюр внутренних усилий в статически определимых балках.<br>Определения, внутренние усилия.<br>Дифференциальные зависимости между усилиями при изгибе.                                                   | 7                  | Л  | В | 2    | 20  | ТК       | ТР      |
| 8.  | <b>Сложное сопротивление.</b><br>Основные понятия. Косой изгиб.<br>Внутренние усилия и напряжения.                                                                                                                                                                       | 8                  | ПЗ | Т | 2    | 20  | ТК<br>ТК | УО<br>Д |
| 9.  | <b>Продольный изгиб.</b><br>Определения продольного изгиба, критической силы, формула Эйлера, условие ее применимости, формула Ясинского<br>График зависимости критических напряжений от гибкости стержня.<br>Расчет на устойчивость по коэффициенту продольного изгиба. | 9                  | Л  | М | 2    | 20  | ТК       | ТР      |
| 10  | <b>Расчет на прочность при напряжениях, циклически меняющихся во времени.</b><br>Особенности динамических расчетов.<br>Определение динамических коэффициентов при движении с ускорением и ударе.                                                                         | 10                 | ЛЗ | Т | 2    | 20  | ТК       | УО      |
| 11. | Промежуточная аттестация                                                                                                                                                                                                                                                 | Неполная<br>неделя |    |   | 0,2  | 11  |          | Э       |
|     | <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |    |   | 20,2 | 151 |          |         |

**Примечание:**

Условные обозначения:

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

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

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, Д – доклад, ТР - типовой расчет Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

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

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 08.03.01 Строительство 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 и лабораторных занятий 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, выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – моделирование с элементами групповой работы и анализа конкретных ситуаций.

Выполнение лабораторных работ позволяет обучиться основным методами определения допускаемых нагрузок, методикой выбора конструкционных материалов и анализа причин отказов работы той или иной детали машин.

В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения в соревновательной манере, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающийся 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 экзаменационные вопросы.

## **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     | Сопротивление материалов : учебник.<br><a href="https://e.lanbook.com/reader/book/71756/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/71756/#1</a> | В.Я. Молотников                                  | СПб.: Лань, 2016                 | Все разделы                                          |
| 2     | Сопротивление материалов : учебник<br><a href="https://e.lanbook.com/reader/book/3179/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/3179/#1</a>    | П.А.Степин                                       | СПб.: Лань, 2014                 | Все разделы                                          |
| 3     | Сопротивление материалов : учебник<br><a href="https://e.lanbook.com/reader/book/90004/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/90004/#2</a>  | Л.Ю. Кузьмин,<br>В.Н. Сергиенко,<br>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 сопротивлению материалов<br><a href="https://e.lanbook.com/reader/book/91908/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/91908/#1</a> | Н.М. Беляев,<br>Л.К. Паршин,<br>Б.Е. Мельников,<br>В.А. Шерстнев. | СПб. : Лань, 2011                | Все разделы                                    |
| 2     | Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие.<br><a href="https://e.lanbook.com/book/3721">https://e.lanbook.com/book/3721</a>           | В.Г. Жуков                                                        | СПб. : Лань, 2012                | Все разделы                                    |
| 3     | Сопротивление материалов : учебное пособие<br><a href="https://e.lanbook.com/reader/book/3721/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/3721/#1</a>  | В.Г. Жуков                                                        | СПб. : Лань, 2012                | Все разделы                                    |
| 4     | Сопротивление материалов. Курс лекций : учебное пособие<br><a href="https://e.lanbook.com/book/91882">https://e.lanbook.com/book/91882</a>       | Ю.А. Куликов                                                      | СПб. : Лань, 2017                | Все разделы                                    |

| 1 | 2                                                                                                                                         | 3                                                          | 4                 | 5           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 5 | Сопротивление материалов : учебно-методическое пособие<br><a href="https://e.lanbook.com/book/39150">https://e.lanbook.com/book/39150</a> | И.Н. Миролюбов, Ф.З. Алмаметов, Н.А. Курицин, И.Н. Изотов. | СПб. : Лань, 2014 | Все разделы |
| 6 | Курс сопротивления материалов : учебное пособие<br><a href="https://e.lanbook.com/book/71756">https://e.lanbook.com/book/71756</a>        | В.Я. Молотников                                            | СПб. : Лань, 2016 | Все разделы |
| 7 | Сопротивление материалов : учебник<br><a href="https://e.lanbook.com/book/3179">https://e.lanbook.com/book/3179</a>                       | 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](http://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/](http://mysopromat.ru/uchebnye_kursy/sopromat/)
- Электронный курс сопротивления материалов-  
[http://univer2.ru/u\\_sopromat.htm](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\\_posobyia\\_lekcii/soprotivlenie\\_materialov/ruk\\_ovodstvo\\_k\\_resheniju\\_zadach\\_po\\_soprotivleniju\\_materialov\\_ickovich\\_g\\_m/38-1-0-1357](http://techliter.ru/load/uchebniki_posobyia_lekcii/soprotivlenie_materialov/ruk_ovodstvo_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                              | 1) DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent; Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All LngSubsVL OLV NL lMthAcdmcStdnt w/Faculty. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.                                                             | Вспомогательное программное обеспечение              |
| 2     | Все темы дисциплины                              | 2) KasperskyEndpointSecurity (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «СолярисТехнолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г. | Вспомогательное программное обеспечение              |
| 3     | Все темы дисциплины                              | 3) Право на использование:<br>- Учебный комплект КОМПАС-3DV15 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 имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий 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 занятий лекционного типа по дисциплине кафедры «Математика, механика и инженерная графика» имеются поточные учебные аудитории № 202, 402, 249, 349.

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

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся – аудитория №111, 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» разработан 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 программедисциплины 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») .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  
«Сопротивление материалов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Сопротивление материалов» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

| Наименование программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Примечание                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <p>ESETNOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование программного продукта ESETNOD32 AntivirusBusinessEditionrenewalfor 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов.<br/>Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>                                                                                                                                                                   | <p>Срок действия контракта истек</p>                         |
| <p>KasperskyEndpointSecurity</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br/>Право на использование антивирусного программного обеспечения KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 yearEducationalLicence. Лицензиат – ООО «СолярисТехнолоджис», г. Саратов.<br/>Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p> | <p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p> |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Сопротивление материалов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «11» декабря 2019 года (протокол №7).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Г.Н. Камышова

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

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Сопротивление материалов» на 2019/2020 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тип программы   | Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Все темы дисциплины                              | <p>Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)</p> <p><b>Реквизитыподтверждающегодокумента:</b><br/>Правоиспользование Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.<br/>Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.</p> | Вспомогательная | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b><br/>DsktpEduALNGLicSAPkOLVE1YAcidmcEnt</p> <p><b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b><br/>Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All LngSubsVL0LV NL IMthAcidmcStdnt w/Faculty</p> <p>Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов</p> <p>Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p> |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Сопротивление материалов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «23» декабря 2019 года (протокол № 8).

Заведующий кафедрой



(подпись)

Г.Н. Камышова

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

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

В рабочую программу дисциплины внесены следующие изменения:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
В список основной литературы добавлены новые источники:

| №<br>п/<br>п | Наименование, ссылка для<br>электронного доступа или<br>кол-во экземпляров в<br>библиотеке                                                                                  | Автор(ы)                                                                       | Место<br>издания,<br>издательство<br>, год | Используется<br>при изучении<br>разделов<br>(из п. 4, таб. 3) |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1            | 2                                                                                                                                                                           | 3                                                                              | 4                                          | 5                                                             |
| 1.           | Сопротивление материалов:<br>учебник<br><a href="https://e.lanbook.com/reader/book/3721/#16">https://e.lanbook.com/reader/book/3721/#16</a>                                 | Мельников<br>Б. Е.,<br>Паршин Л.<br>К., Семенов<br>А. С.,<br>Шерстнев В.<br>А. | Санкт-<br>Петербург :<br>Лань, 2020.       | Все разделы                                                   |
| 2.           | Основы статики и<br>сопротивления материалов:<br>учебное пособие<br><a href="https://e.lanbook.com/reader/book/139271/#96">https://e.lanbook.com/reader/book/139271/#96</a> | Лободенко<br>Е.И.,<br>Котрунова<br>З.С,<br>Куриленко<br>Е.Ю.                   | СПБ: Лань,<br>2020                         | Все разделы                                                   |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Сопротивление материалов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «31» августа 2020 года (протокол №1).

Заведующий кафедрой



Г.Н. Камышова

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

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

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

| Наименование программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Примечание                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kaspersky Endpoint Security</b><br><br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.<br>Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г. | Срок действия<br>контракта истек                                             |
| <b>Kaspersky Endpoint Security</b><br><br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.<br>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.                                                                                                                                                                                                                      | Заключен новый договор<br>сроком на 1 год<br>(11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.) |
| <b>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</b><br><br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.<br>Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.                                                                                                                                      | Срок действия<br>контракта истекает<br>23.12.2020 г.                         |
| <b>Microsoft Office</b><br><br><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b><br>Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.<br>Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.                                                                                                                                                           | Заключен новый договор<br>сроком на 1 год<br>(по 31.12.2021 г.)              |

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Соппротивление материалов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Математика, механика и инженерная графика» «11» декабря 2020 года (протокол № 4).

И.о. зав. кафедрой

  
(подпись)

А.В. Перетяtko