

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Владимирович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 20.06.2024 16:38:38

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6e81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»**

СОГЛАСОВАНО:  
Председатель методической  
комиссии

УТВЕРЖДАЮ

**Сопротивление материалов**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные конструкции**

Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе: 51  
аудиторные занятия 56,15  
самостоятельная работа

Программу составил(и):

*кандидат технических наук, доцент, Орехов А.В.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Соппротивление материалов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании учебного плана:

35.03.06 Агроинженерия

утвержденного учёным советом вуза от 02.05.2024 протокол № .

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**«Строительные конструкции»**

Протокол от \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Гуревич Татьяна Михайловна

Рассмотрено на заседании Методической комиссии факультета , протокол № от 01.01.0001 0:00:00

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Привитие студентам твердых знаний по рабочим процессам и расчетам механизмов автомобилей изучение методик расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Объем знаний, получаемых студентами по разделу, должен быть достаточным для изучения последующих специализирующих дисциплин при подготовке инженера и для дальнейшей деятельности выпускников института на предприятиях автомобильного транспорта. Выработка стремления к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
1.2	Привитие студентам твердых знаний по рабочим процессам и расчетам механизмов автомобилей изучение методик расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Объем знаний, получаемых студентами по разделу, должен быть достаточным для изучения последующих специализирующих дисциплин при подготовке инженера и для дальнейшей деятельности выпускников института на предприятиях автомобильного транспорта. Выработка стремления к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
1.3	Привитие студентам твердых знаний по рабочим процессам и расчетам механизмов автомобилей изучение методик расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Объем знаний, получаемых студентами по разделу, должен быть достаточным для изучения последующих специализирующих дисциплин при подготовке инженера и для дальнейшей деятельности выпускников института на предприятиях автомобильного транспорта. Выработка стремления к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
Применять на практике полученные знания и навыки в различных условиях профессиональной деятельности и взаимодействия с окружающими.	

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		1678295
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Инженерная графика	
2.1.3	Теоретическая механика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как	
2.2.1	Теоретическая механика	
2.2.2	Теоретическая механика	
2.2.3	Теоретическая механика	
2.2.4	Теоретическая механика	

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ИД-1УК-1	
<i>Знать:</i>	
<i>Уметь:</i>	
<i>Владеть:</i>	

Распределение часов дисциплины по семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Консультации	0,85	0,85	0,85	0,85
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51,85	51,85	51,85	51,85
Сам. работа	56,15	56,15	56,15	56,15
Итого	108	108	108	108

## 4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и гипотезы.					
1.1	Основные понятия и гипотезы. /Тема/	4	0			
1.2	Основные понятия и гипотезы. /Лек/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Э1	
1.3	Основные понятия и гипотезы. /Пр/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Э1	
1.4	Основные понятия и гипотезы. /Ср/	4	6	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Э1	
1.5	Растяжение и сжатие прямого бруса: напряжения, закон Гука, расчет на прочность при растяжении сжатии /Тема/	4	0			
1.6	Решение статически определимых задач на растяжение-сжатие. /Лек/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Э1	
1.7	Решение статически определимых задач на растяжение-сжатие. Введение в автоматизированные расчеты /Пр/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.13 Э1	
1.8	Растяжение и сжатие прямого бруса: напряжения, закон Гука, расчет на прочность при растяжении сжатии /Ср/	4	6	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Э1	
1.9	Испытание стали на растяжение /Лаб/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.15 Э1	

1.10	Испытание чугуна на сжатие. Испытание древесины на сжатие вдоль волокон. Испытание древесины на сжатие поперек волокон. /Лаб/	4	4	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.17 Э1	
1.11	Сложное сопротивление. Теории прочности. Кручение. Сдвиг /Тема/	4	0			
1.12	Сложное сопротивление. Теории прочности. Кручение. Сдвиг /Лек/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.17 Э1	
1.13	Сложное сопротивление. Кручение. Сдвиг. Графическое и аналитическое определение напряжений по наклонным площадкам. и определение главных напряжений. Напряжения при сдвиге. Напряжения и деформации при кручении. Введение в автоматизированные расчеты /Пр/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.17 Э1	
1.14	Испытание стали на кручение /Лаб/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.15 Э1	
1.15	Испытание стали на ударную вязкость /Лаб/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.17 Э1	
1.16	Сложное сопротивление. Кручение. Сдвиг. /Ср/	4	6	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Л1.17 Э1	
1.17	Геометрические характеристики сечений /Тема/	4	0			
1.18	Геометрические характеристики плоских сечений. Геометрические характеристик простых сечений. Определение положения центра тяжести сечения. Изменение моментов инерции при повороте и параллельном переносе осей Определение моментов инерции сложных, составных сечений. Главные моменты инерции. Введение в автоматизированные расчеты /Лек/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Э1	

1.19	Геометрические характеристик простых сечений. Определение положения центра тяжести сечения. Изменение моментов инерции при повороте и параллельном переносе осей Определение моментов инерции сложных, составных сечений. Главные моменты инерции. Введение в автоматизированные расчеты /Пр/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Э1	
1.20	- Геометрические характеристики плоских сечений. Введение в автоматизированные расчеты /Ср/	4	6	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Э1	
1.21	Изгиб: основные понятия, построение эпюр внутренних усилий для балок /Тема/	4	0			
1.22	Изгиб: основные понятия, построение эпюр внутренних усилий для балок. /Лек/	4	4	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Э1	
1.23	Испытание винтовой цилиндрической пружины /Лаб/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.15 Э1	
1.24	Испытание консольной балки. Определение перемещений. /Лаб/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.5 Л1.6 Л1.15 Л1.17 Э1	
1.25	Испытание двухопорной балки. Определение перемещений. /Лаб/	4	3	ИД-1УК-1	Л1.5 Л1.6 Л1.15 Л1.17 Э1	
1.26	Изгиб: основные понятия, построение эпюр внутренних усилий для балок /Ср/	4	8	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.15 Л1.17 Э1	
1.27	Изгиб: основные понятия, построение эпюр внутренних усилий для балок. /Пр/	4	1	ИД-1УК-1	Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.17 Э1	
1.28	Изгиб: основные понятия, построение эпюр внутренних усилий для балок и рам. Напряжения, перемещения линейные и угловые /Тема/	4	0			
1.29	Изгиб: основные понятия, построение эпюр внутренних усилий, напряжения при изгибе, линейные и угловые перемещения. /Лек/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.15 Э1	
1.30	Расчет балок на прочность. Введение в автоматизированные расчеты Построение эпюр внутренних усилий для статически определимых рам и балок. Определение деформаций балок при изгибе. Определение деформаций рамных систем методом Верещагина. Определение деформаций рамных систем методом Мора. /Пр/	4	4	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Э1	

1.31	Расчет рам на прочность. Введение в автоматизированные расчеты Построение эпюр внутренних усилий для статически определимых рам и балок. Определение деформаций балок при изгибе. Определение деформаций рамных систем методом Верещагина. Определение деформаций рамных систем методом Мора. /Ср/	4	6	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.17 Э1	
1.32	Статически неопределимые системы /Тема/	4	0			
1.33	Статически неопределимые системы. /Лек/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.16 Л1.18 Л1.19 Э1	
1.34	Расчет статически неопределимых балок Расчет статически неопределимых рам /Пр/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.8 Л1.9 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.16 Л1.18 Л1.19 Э1	
1.35	- Статически неопределимые системы /Ср/	4	10	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.16 Л1.18 Л1.19 Э1	
1.36	Устойчивость, сложнапряженное состояние /Тема/	4	0			
1.37	Устойчивость. Сложнапряженное состояние. Косой изгиб. Внецентренное сжатие. Совместное действие изгиба с кручением. Продольный изгиб. /Лек/	4	1	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Э1	
1.38	Косой изгиб. Внецентренное сжатие. Совместное действие изгиба с кручением. Продольный изгиб. /Пр/	4	2	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Э1	
1.39	Косой изгиб. Внецентренное сжатие. Совместное действие изгиба с кручением. Продольный изгиб. /Ср/	4	8,15	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Э1	
1.40	/Конс/	4	0,85	ИД-1УК-1	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.11 Л1.13 Л1.15 Э1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Куликов Ю. А.	Сопротивление материалов. Курс лекций: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.2	Агуленко В. Н., Герасимов С. И., Карманова Т. Ф., Маслов Е. Б.	Сопротивление материалов. Строительная механика. Олимпиадные задачи: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.3	Михайлов А. М.	Сопротивление материалов: учебник для вузов	Москва: Академия, 2009
Л1.4	Орехов А. В.	Сопротивление материалов: рабочая тетрадь по дисциплине «Сопротивление материалов» для студентов инженерно- технологического факультета направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов очной, очно-заочной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
Л1.5	Орехов А. В.	Сопротивление материалов: рабочая тетрадь для студентов инженерно-технологического факультета специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства и направления 35.03.06 Агроинженерия очной, очно-заочной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
Л1.6	Орехов А. В.	Сопротивление материалов: сборник ситуационных задач для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Сопротивление материалов» для студентов инженерно- технологического факультета специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства и направления 35.03.06 Агроинженерия очной, очно-заочной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
Л1.7	Котляров А. А.	Теоретическая механика и сопротивление материалов: компьютерный практикум: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.8	Павлов П. А., Паршин Л. К., Мельников Б. Е., Шерстнев В. А.	Сопротивление материалов: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.9	Куликов Ю. А.	Сопротивление материалов. Курс лекций: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.10	Степин П. А.	Сопротивление материалов: учебник для студентов вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.11	Кудрявцев С. Г., Сердюков В. Н.	Сопротивление материалов. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие для студентов вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.12	Миролюбов И. Н., Алмаматов Ф. З., Курицин Н. А.	Сопротивление материалов: пособие по решению задач: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.13	Кузьмин Л. Ю., Сергиенко В. Н., Ломунов В. К.	Сопротивление материалов: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.14	Сидорин С. Г.	Сопротивление материалов. Пособие для решения контрольных работ студентов-заочников: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.15	Орехов А. В.	Сопротивление материалов: лабораторный практикум для студентов инженерно-технологического факультета направления 35.03.06 Агроинженерия очной, очно-заочной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2022



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.16	Орехов А. В.	Сопротивление материалов: сборник ситуационных задач для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Сопротивление материалов» для студентов инженерно-технологического направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов очной, очно-заочной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2022
Л1.17	Орехов А. В.	Сопротивление материалов: лабораторный практикум для студентов инженерно-технологического факультета специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства очной, очно-заочной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2022
Л1.18	Орехов А. В., сост.	Сопротивление материалов: лабораторный практикум для студентов инженерно-технологического факультета направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Автомобили и автомобильное хозяйство) очной, очно-заочной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2022
Л1.19	Котляров А. А.	Теоретическая механика и сопротивление материалов: компьютерный практикум: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023

### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Сопротивление материалов		
<b>6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>			
6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956		
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License		
6.3.1.3	SunRav TestOfficePro		
6.3.1.4	APM Multiphysics 19		
6.3.1.5	КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V15		
<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам		
6.3.2.4	Реферативная база данных AGRIS		
6.3.2.5	Электронная библиотека академии		

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ корпуса, № помещения и его площадь	Предназначение помещения	№ аудитории по техническому паспорту	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения