

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитрий Николаевич Николаев  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2022 08:59:40  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Факультет Инженерный  
Кафедра Технический сервис и общепрофессиональные дисциплины

Утверждаю  
Декан факультета



Ильин С.Н.

«26» марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины  
**СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки (специальность) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов

Профиль Автомобили и автомобильное хозяйство в АПК  
(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная  
2 курс, семестр 4/ 2 курс

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель освоения дисциплины:**

- научить будущих инженеров правильно выбирать конструкционные материалы и конструктивные формы,
- обеспечить высокие показатели надежности, долговечности и безопасности напряженных конструкций и узлов оборудования, создать эффективные и экономические конструкции.
- умение анализировать вопросы развития науки и техники, выбирать расчетные схемы, проводить расчеты, отыскивать оптимальные решения, связывать воедино инженерную постановку задачи, расчет и проектирование.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;
- участие в экспериментальных исследованиях, составлении их описания и выводов;
- участие в разработке новых машинных технологий и технических средств

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Соппротивление материалов» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана, модуль «Профильные дисциплины». Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 часов). Дисциплина изучается в 4-ом семестре.

Форма итогового контроля зачет.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компе-	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК - 7	Готовностью проводить измерительный эксперимент оценивать результаты измерений	ИД-1пк-7 Формирование плана испытаний и проверок технического состояния с учетом требований нормативно - технической документации, состава оборудования и средств диагностирования.	<b>Знать:</b> формирование знаний по составлению плана испытаний и проверок технического состояния с учетом требований нормативно - технической документации, состава оборудования и средств диагностирования. <b>Уметь:</b> составлять плана испытаний и проверок технического состояния с учетом требований нормативно -
		ИД-2пк-7 Проведение испытаний и проверок технического состояния в соответствии с планом.	<b>Знать:</b> основы проведения испытаний и проверок технического состояния в соответствии с планом. <b>Уметь:</b> проводить испытания и проверки технического состояния в соответствии с планом <b>Владеть:</b> навыками проведения испытаний и проверок технического состояния в соответствии с планом.
		ИД-3пк-7 Обработка и анализ результатов испытаний и проверок технического состояния.	<b>Знать:</b> методы обработки и способы анализа результатов испытаний и проверок технического состояния. <b>Уметь:</b> проводить обработку и анализ результатов испытаний и проверок технического состояния. <b>Владеть:</b> навыками обработки и анализ результатов испытаний и проверок технического состояния.

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и

индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

## **5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часов

### **5.1 Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**5.1.1. Очная форма обучения:** Семестр – 4, вид отчётности – зачет (4 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	4 семестр
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	144/4	108/3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	60	60
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Практические (ПЗ)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
<b>Самостоятельная работа:</b>	84	84
Курсовой проект (КП) <sup>1</sup>		
Курсовая работа (КР) <sup>2</sup>		
Расчетно-графическая работа (РГР)	50	50
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа	2	2
Самостоятельное изучение разделов	8	8
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	24	24
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>		
Подготовка и сдача зачета	-	зачет

<sup>1</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>2</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

### 5.1.2. Заочная форма обучения: Курс –2 вид отчетности 2 курс – зачет,

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 курс
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
Курсовой проект (КП) <sup>3</sup>	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>4</sup>		
Расчётно-графическая работа (РГР)	10	10
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	100	100
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	16	16
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	-	-
Подготовка и сдача зачёта	зачет	зачет

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)/	Практ. занятия	Лаб. работы (ЛР)	Самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия. Механические характеристики	4	4	8	24	отчет по ЛР, самоподготовка
2	Простые деформации	6	6	6	20	отчет по ЛР

<sup>3</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>4</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

						самоподготовка
3	Сложное сопротивление	4	4	2	20	РГР самоподготовка
4	Определения перемещений и расчет статически неопределимых систем	2	2	-	5	РГР самоподготовка
5	Устойчивость	2	2	2	10	КР самоподготовка
6	Переменные напряжения	2	2	2	5	РГР самоподготовка
	Итого	20	20	20	84	

### 6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. занятия	Лаб. работы (ЛР)	Самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия. Механические характеристики	2	-	2	40	отчет по ЛР, самоподготовка
2	Простые деформации	2	-	2	30	отчет по ЛР самоподготовка
3	Сложное сопротивление	1	2	-	30	РГР самоподготовка
4	Определения перемещений и расчет статически неопределимых систем	1	2	-	10	РГР самоподготовка
5	Устойчивость	1	2	-	10	КР самоподготовка
6	Переменные напряжения	1	-	-	6	РГР самоподготовка
	Итого	8	6	4	126	

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>5</sup>:

#### 8.1.1. Основная литература:

1. Жуков, Валерий Григорьевич. Механика. Сопротивление материалов : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / В. Г. Жуков, 2012. - 414 с.
2. Молотников, Валентин Яковлевич. Курс сопротивления материалов : учеб. пособие для вузов / В. Я. Молотников, 2006. - 380 с.
3. Степин, Петр Андреевич. Сопротивление материалов : учеб. для вузов / П. А. Степин, 2012. - 320 с.
4. Сопротивление материалов [Электронный учебник] / И. Н. Миролубов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын и др., 2014. - 508 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=39150](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39150)
5. Степин, Петр Андреевич. Сопротивление материалов [Электронный учебник] : учебник / П. А. Степин, 2012. - 320 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3179](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3179)
6. Молотников, В.Я. Курс сопротивления материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 384 с. – режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

#### 8.1.2. Дополнительная литература:

1. Горбунов, Сергей Федорович. Лабораторный практикум по сопротивлению материалов. Ч. 1 : Механические характеристики материалов при статистических нагрузках, 2006. - 119 с.
2. Очинский, Виктор Всеволодович. Сопротивление материалов : именной и терминолог. словарь : учеб. пособие для вузов / В. В. Очинский, А. А. Кожухов, Ю. А. Лобейко, 2009. - 191 с.
3. Сборник задач по сопротивлению материалов [Текст] / под ред. Л. К. Паршина, 2011. - 432 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2022](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2022)
4. Косарева А.В., Алтухов С.В. Расчет приводных валов: учебно-методическое пособие для студентов инженерного факультета / Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского. Молодежный, 2020.

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

---

<sup>5</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

- Базы данных информационно-справочные и поисковые системы
- Информационно-справочный сайт (<http://www.soprotmat.ru>)
  - Информационно-справочный сайт «МУsopromat» (<http://mysopromat.ru>).
  - Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин» (НТЦ АПМ) (<http://www.apm.ru/rus>).

#### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	ЭПС «Система Гарант»	Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018 г.
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
3	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
4	Справочная Правовая Система Консультант Плюс	Договор № 20042/СВ от 19.10.20

### 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	ауд. № 123	<i>Зал № 1 – Специализированная мебель:</i> комплект учебной мебели для обучающихся, компьютеры на базе процессора Intel – 22 шт. объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК,	для проведения занятий семинарского типа, консультационных и самостоятельных занятий;



		<p>Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС.  <b>Технические средства обучения:</b> принтер HP «Lazer Jet P 2055», принтер HP «Lazer Jet M 1132 MFP», сканер «CanoScanLide 110» – 2 шт., ксерокс «Xerox» – 1 шт., книги на электронных носителях.</p> <p><b>Зал № 2 – Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> телевизор «Samsung» – 1 шт., компьютер на базе процессора «Intel» объединенный в локальную сеть и имеющий доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС, принтер – 1 шт.; сканер – 1 шт.; проектор «Optoma» – 1 шт., экран – 1 шт.</p> <p><b>Зал № 3 – Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> компьютеры – 14 шт. на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Консультант Плюс, ЭБС, ЭОИС, принтер HP «LaserJet P2055», книги.</p>	курсового проектирования (выполнения курсовых
2	Ауд. № 138	<p><b>Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 24 места.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> комплект учебно-наглядных пособий по инженерно - техническим дисциплинам, проекционный экран «Projecta» 203 x 203.</p>	лаборатория «Сопротивление материалов» -учебная для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации
3	Ауд.№234	<p><b>Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 40 мест.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> доска меловая, учебно-наглядные пособия.</p>	учебная для занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации
4	Ауд. №303	<p><b>Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели для обучающихся.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> компьютер – 11 шт. на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС; 1 компьютер выполняет функции серверного с доступом к системе Консультант Плюс, принтер HP «Lazer Jet P 2055», принтер HP «Lazer Jet M 1132 MFP», сканер «CanoScan Lide 110» – 2 шт.</p>	для консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

## РЕЙТИНГ - ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

### «Сопротивление материалов»

2 курс, четвертый семестр.

Лекций –20 часов. Лабораторных занятий –20 часов. Практические занятия - 20 часов. Зачет.

Текущие аттестации: 3 РГР, 2 контрольные (аудиторные) работы, тестирование, лабораторные работы

### Распределение баллов по разделам (модулям)

Модуль (вид контроля)	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
4 – ий семестр			
Растяжение (сжатие)	Защита ЛР	10 неделя	5
Механические характеристики материалов	Защита ЛР	10-11 неделя	15

Срез и кручение	Защита ЛР Защита РГР	12-13 недели	10
Изгиб	Защита ЛР Защита РГР	15-16 неделя	15
Сложное сопротивление	Защита РГР	17 неделя	10
Устойчивость Переменные напряжения	Защита РГР	18 неделя	5
			0-60
Другие виды работ	Единица измерения работы	Премияльные баллы	
4. Активная работа на занятии	1 занятие	0-10	
5. Посещение занятий	За посещ. – премиальные За непосещ. - штраф	0-10	
6. Самостоятельная работа студентов (подготовка к занятиям)	1 занятие	0-20	
ИТОГО		0-40	
Сумма баллов за работу в семестре		0-60	
Сумма баллов для допуска к допуску до экзамена		40	
7. Экзамен		20-40	


Определение итоговой оценки по дисциплине

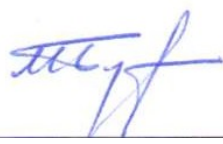
По результатам работы в семестре студент может получить автоматически экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов	Оценка
Меньше 50	Неудовлетворительно
51-70	Удовлетворительно
71-90	Хорошо
91-100	Отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-

технологических машин и комплексов профиль Автомобили и автомобильное хозяйство в АПК

Программу составил:  Косарева А.В.  
Программа одобрена на заседании кафедры ТС и ОД  
протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., профессор М.К. Бураев  
«26» марта 2021 г.