

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Сопротивление материалов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины</b>		
Учебный план	35.03.06_2023_923.plx 35.03.06 Агроинженерия Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 5	
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	59,2		
часов на контроль	34,75		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	14 5/6			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Консультации (для студента)	0,8	0,8	0,8	0,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50,05	50,05	50,05	50,05
Сам. работа	59,2	59,2	59,2	59,2
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Жданов Владимир Григорьевич



Рабочая программа дисциплины

**Сопротивление материалов**

разработана в соответствии с ФГОС:

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 26.12.2022 протокол № 12.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от 09.03.2023 протокол № 7

Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.
1.2	<i>Задачи:</i> овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин, необходимыми как при изучении последующих дисциплин, так и в практической деятельности бакалавров, ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Теоретическая механика
2.1.4	Материаловедение. Технология конструкционных материалов
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.2	Технология ремонта машин
2.2.3	Тракторы и автомобили
2.2.4	Решение инженерных задач

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</b>	
<b>ИД-1.ОПК-1: Знает методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных общепрофессиональных знаний</b>	
знает теоретические основы дисциплины	
<b>ИД-2.ОПК-1: Умеет применять общепрофессиональные математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности</b>	
умеет решать задачи на прочность, жесткость и устойчивость	
<b>ИД-3.ОПК-1: Владеет навыками использования современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий для повышения квалификации профессиональной деятельности</b>	
владеет навыками решения профессиональных задач	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
1.1	1 Введение /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	

1.2	2 Центральное растяжение-сжатие стержней /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	
1.3	3 Сдвиг (срез) /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.4	4 Геометрические характеристики плоских сечений /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.5	5 Кручение /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	
1.6	6 Прямой поперечный изгиб /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.7	7 Косой изгиб и внецентренное растяжение-сжатие прямого стержня /Лек/	5	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.8	8 Теории прочности /Лек/	5	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.9	9 Устойчивость стержней /Лек/	5	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.10	10 Динамическое действие нагрузок /Лек/	5	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.11	Самостоятельное изучение материала /Ср/	5	30	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>							
2.1	2 Центральное растяжение-сжатие стержней /Лаб/	5	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	
2.2	3 Сдвиг (срез) /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	

2.3	4 Геометрические характеристики плоских сечений /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	
2.4	5 Кручение /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.5	6 Прямой поперечный изгиб /Лаб/	5	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	2	
2.6	7 Косой изгиб и внецентренное растяжение-сжатие прямого стержня /Лаб/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.7	8 Теории прочности /Лаб/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.8	9 Устойчивость стержней /Лаб/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.9	Динамическое действие нагрузок /Лаб/	5	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.10	Расчеты на прочность, жесткость и устойчивость /Ср/	5	29,2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 3. Консультации</b>							
3.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	0,8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1		0	
<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>							
4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	34,75	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1		0	
4.2	Контроль СР /КСРАтт/	5	0,25	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1		0	
4.3	Контактная работа /КонсЭк/	5	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1		0	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины.
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, контрольной работы и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примеры тестовых заданий

Входной контроль

- А. Какое строение имеют металлы в твердом состоянии?
1. кристаллическое
  2. аморфное
- Б. Как расположены атомы в пространстве у металлов?
1. хаотично
  2. упорядоченно
- В. Точечный дефект представляющий собой узел кристаллической решетки, в котором отсутствует атом, называется -
1. вакансия
  2. замещение

Текущий контроль

- А. Расстояние между одноименными сторонами двух соседних витков резьбы измеренное в осевом направлении означает:
1. средний диаметр резьбы;
  2. шаг резьбы;
  3. высоту исходного треугольника резьбы.
- Б. При сдвиге соединенных заклепкой пластин, заклепка испытывает напряжения:
1. только среза;
  2. только смятия;
  3. среза и смятия.
- В. Изделие, состоящее из наружного и внутреннего колец, тел качения (ша-риков или роликов) и сепаратора относится к подшипникам:
1. скольжения;
  2. качения;
  3. качения и скольжения.
- Г. Валы и оси испытывают нагрузки:
1. только крутящие моменты;
  2. только изгибающие моменты;
  3. крутящие и изгибающие моменты.

Текущий контроль 2

Вариант 1.

Дана балка. Определить опорные реакции, построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил, определить максимальный прогиб.

Вариант 2.

Дана балка. Определить опорные реакции, построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил, определить максимальный.

Проверка и оценка результатов выполнения заданий

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
- «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
- «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий (могут указываться иные шкалы процентов)

### 5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы рефератов и эссе

- 1 Задачи и методы сопротивления материалов.
- 2 Реальный объект и расчетная схема.
- 3 Внешние и внутренние силы. Метод сечений.
- 4 Напряжения.
- 5 Перемещения и деформации.
- 6 Закон Гука и принцип независимости действия сил.
- 7 Внутренние силы и напряжения при растяжении-сжатии.
- 8 Удлинение стержня и закон Гука.
- 9 Потенциальная энергия деформации.

- 10 Определение перемещений методом Мора.
- 11 Метод сил при расчете статически неопределимых систем.
- 12 Понятие об устойчивости прямых стержней. Задача Эйлера.
- 13 Границы применимости решения Эйлера. Формула Ясинского. (
- 14 Расчет сжатых стержней на устойчивость
- 15 Динамические задачи. Основные определения.
- 16 Колебания системы с одной степенью свободы.
- 17 Соударение твердого тела и системы с одной степенью свободы

Критерии оценки:

Работа полностью выполнена и защищена - «зачтено», повышенный уровень.

В работе могут присутствовать от 1 до 2-х недочетов.

Например, отсутствуют некоторые размеры, не указаны осевые линии.

Остальные элементы работы должны присутствовать и соответствовать правилам оформления чертежей.

Представленная работа успешно защищена - «зачтено», пороговый уровень.

Отсутствие защиты работы, то есть не возможность студентом повторения действий необходимых для формирования отдельных элементов работы.

Отсутствие работы как таковой или не соблюдение требований ГОСТ и

ЕСКП при выполнении работы - «не зачтено», уровень не сформирован

#### **5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине сопротивление материалов

1. Задачи и методы сопротивления материалов.
2. Реальный объект и расчетная схема.
3. Внешние и внутренние силы. Метод сечений.
4. Напряжения.
5. Перемещения и деформации.
6. Закон Гука и принцип независимости действия сил.
7. Внутренние силы и напряжения при растяжении-сжатии.
8. Удлинение стержня и закон Гука.
9. Потенциальная энергия деформации.
10. Статически определимые и статически неопределимые системы.
11. Напряженное и деформированное состояние при растяжении и сжатии.
12. Основные механические характеристики материалов.
13. Общие принципы расчета конструкции.
14. Статические моменты сечения.
15. Моменты инерции сечения.
16. Главные оси и главные моменты инерции.
17. Кручение бруса с круглым поперечным сечением.
18. Внутренние усилия в поперечных сечениях бруса при изгибе.
19. Основные дифференциальные соотношения теории изгиба ( $q$ ,  $Q$ ,  $M$ ). (ОПК4)
20. Напряжения при чистом изгибе.
21. Касательные напряжения при поперечном изгибе.
22. Главные напряжения при изгибе.
23. Перемещения при изгибе. Метод начальных параметров.
24. Косой изгиб.
25. Внецентренное растяжение и сжатие.
26. Теории прочности.
27. Стержневые системы. Степень статической неопределимости.
28. Определение перемещений методом Мора.
29. Метод сил при расчете статически неопределимых систем.
30. Понятие об устойчивости прямых стержней. Задача Эйлера.
31. Границы применимости решения Эйлера. Формула Ясинского. (
32. Расчет сжатых стержней на устойчивость
33. Динамические задачи. Основные определения.
34. Колебания системы с одной степенью свободы.
35. Соударение твердого тела и системы с одной степенью свободы

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если продемонстрировано глубокое и прочное усвоение материала, т.е. последовательно, грамотно и логически стройно изложен вопрос и выполнено умение, что определяет повышенный уровень;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если продемонстрировано достаточно полное усвоение материала, т.е. частично изложен вопрос и выполнено умение, что определяет пороговый уровень;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если продемонстрировано общее знание материала, т.е. частично



- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если продемонстрировано не знание материала, не владение понятийным аппаратом, т.е. отсутствует изложение вопроса и выполнения умения, совокупность всего перечисленного определяет то, что уровень не сформирован.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Агапов В.П.	Сопrotивление материалов: учебник	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/26864.html">http://www.iprbookshop.ru/26864.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Алмаметов Ф.З., Арсеньев С.И., Курицын [и др.] Н.А.	Расчетные и курсовые работы по сопротивлению материалов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2005	
Л2.2	Кидакоев А.М., Шайлиев Р.Ш.	Теоретическая механика: учебно-методическое пособие для тестового контроля	Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/27238.html">http://www.iprbookshop.ru/27238.html</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS WINDOWS
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	NVDA

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	КонсультантПлюс
---------	-----------------

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	проблемная лекция	
	ситуационное задание	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
-----------------	------------	--------------------

310 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Обучающая доска, экран, ноутбук, проектор, кафедра. Специальные инструменты и инвентарь для обслуживания учебного оборудования; стеллаж для хранения учебного оборудования: кульманы, плакаты, экран, кодоскоп, Д.К «Детали машин и основы конструирования», «Техническое обслуживание и ремонт трактора, комбайна, сельскохозяйственных машин и приспособлений»; Комплект-стендов планшетов «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов III»; Типовой комплект учебного оборудования «Техническая механика». Анализатор качества нефтепродуктов SNATOX SX-300, Д.К. «Ингаф», Д.К. «Детали машин и основы конструирования» Микроскоп металлографический цифровой, Нутромер, Твердомер переносной, Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур цветных сплавов», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур легированной стали», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур углеродистой стали», Электронные плакаты на CD «Материаловедение ВПО», Электронные плакаты на CD «Сопrotивление материалов», Электронные плакаты на CD «Теория механизмов и машин», Электронные плакаты на CD «Техническая механика», Электронные плакаты на CD «Электрооборудование
217 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, интерактивная доска. Компьютеры с доступом в Интернет

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Сопrotивление материалов» базируется на знаниях, получаемых студентами из курсов математического анализа, физики, теоретической механики, материаловедения. Знания и навыки, получаемые при изучении дисциплины «Сопrotивление материалов», используются в курсах: Теория механизмов и машин, Детали машин и во многих специальных дисциплинах.

Рекомендации по выполнению плана самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов организуется преподавателем через регулярное домашнее задание и систематический контроль знаний студентов на занятиях, а также написанием расчетно-графических работ с последующей их защитой, проведением контрольных работ по завершению каждого раздела. Вопросы контрольных работ и темы рефератов приведенных в приложении к каждому разделу программы.

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчета в форме рекомендаций, схем и т.п.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушая лекции и изучая материал на практических занятиях. По всем недостаточным вопросам он своевременно получил информацию на консультациях.

В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал.

Для подготовки к лабораторно-практическим занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к зачету и экзамену должна осуществляться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это исключит ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами, которые в лекциях, как правило, не приводятся.

Если материал понятен, то затрачивать время на консультации, проводимые обычно перед зачетом или экзаменом, совсем необязательно. На консультацию нужно идти лишь с целью уяснения непонятного.

Содержание расчетных работ

Расчетные работы охватывают основные разделы курса и позволяют студенту приобрести навыки расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и простейших систем. Ряд задач может быть дополнен элементами исследования, включающими оптимизацию системы по одному из параметров с применением ЭВМ для анализа. Исследуется зависимость массы системы или величины допускаемой нагрузки от положения стержней, опорных устройств и т.п. Эти элементы включают в работы индивидуально с учетом желаний и возможностей студента.

Кроме того, расчетные работы содержат обобщающую заключительную задачу, в которой используются навыки, приобретенные при решении задач по отдельным темам. Эта задача подбирается с учетом специальности студента.

Подготовка к лекциям

На лекционном курсе по дисциплине «Сопrotивление материалов» рассматриваются ключевые вопросы науки. Поэтому посещение лекций является обязательным, кроме случаев, связанных с уважительными причинами (болезнь, разрешение деканата, пр.). Если лекция пропущена по неуважительной причине, то студент обязан ее восстановить и пройти собеседование с преподавателем. Это собеседование организуется во время еженедельной консультации.

В случае пропуска лекций и практических занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал.

Для качественного освоения дисциплины студент обязан посещать лекции. Лекционный материал выдается последовательно, поэтому рекомендуется перед каждой новой лекцией ознакомиться с материалом предыдущей лекции.

Подготовка к практическим занятиям

Практические занятия по дисциплине «Сопrotивление материалов» разбиты по темам.

Для подготовки к практическому занятию студент обязан освоить теоретический материал, предусмотренный данной темой.

В процессе подготовки он составляет список понятий, то есть краткие формулировки терминов, формулы, законы и уравнения. Эту работу студент выполняет дома в тетрадях для лабораторных работ по схеме, приводимой в начале каждой темы. Для подготовки списка понятий студент пользуется как лекционным материалом, так и рекомендованной литературой. В начале первого занятия каждой темы преподаватель проверяет наличие и качество оформления списка понятий. Если список оформлен некачественно, то он не зачитывается, студент обязан его доделать и сдать уже во время еженедельной консультации.

Посещение лабораторных занятий обязательно, кроме уважительных причин. В случае наличия пропуска первого занятия новой темы студент обязан составить список понятий и решить задачи домашней работы, после чего он вызывается на еженедельную консультацию, где проходит собеседование с преподавателем. Если пропущено не первое занятие по теме, то студент восстанавливает пройденный материал и также проходит собеседование.

Подготовка к контрольной работе

Важным элементом обучения является контроль знаний. Одним из элементов такого контроля является проведение контрольной работы. При выполнении контрольной работы студент обязан показать уровень освоения навыков, приобретенных умений и накопленных знаний в результате изучения практического материала, то есть при решении задач. По дисциплине «Сопrotивление материалов» предусмотрено проведение двух контрольных.

При подготовке к контрольной работе по данной теме студент повторяет теорию и способы решения задач по данной теме, для чего пользуется лекциями, учебниками и тетрадями для практических работ.

Контрольная работа выполняется дома или в аудитории (это определяется либо по усмотрению преподавателя или календарным планом). После проверки работы студент вызывается для собеседования, где он должен защитить свою работу, ответить на все вопросы преподавателя и исправить допущенные в работе ошибки. По результату защиты выставляется окончательная оценка. Если студенту не удастся защитить работу, то он обязан решить другой вариант и снова пройти защиту контрольной работы во время индивидуальных консультаций. В случае пропуска студент дома решает контрольную работу и затем ее защищает во время индивидуальных консультаций.

Подготовка к зачету

Для проверки теоретических знаний по дисциплине «Сопrotивление материалов» организуется зачет.

Для качественной подготовки к зачету студенту необходимо выучить теоретический материал по вопросам, составленным преподавателем. Вопросы можно найти в рабочей программе. При подготовке к экзамену студенту достаточно использовать качественно записанный лекционный материал и материалы практических занятий, а также рекомендованную преподавателем литературу, список которой можно найти в рабочей программе к дисциплине. Можно также перед сдачей коллоквиума проконсультироваться у преподавателя.

Сдача зачета назначается на время, определенное деканатом. В это зачета студенту могут быть предложены вопросы по пропущенным занятиям. При этом преподаватель имеет право на дополнительные вопросы, как по обсуждаемой теме, так и по всему списку вопросов. По результату собеседования студент получает оценку. Если зачет сдан неудовлетворительно, то деканатом студенту предоставляется возможность для пересдачи.

Студентам, посещавшим все занятия и выполнившим практические работы на хорошо и отлично, зачет выставляется без

предварительного собеседования. Получившие при текущем контроле удовлетворительные оценки предоставляется возможность во время зачета улучшить результат.

Литература представлена в рабочей программе дисциплины.