Министерство образования и науки РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Шадринский государственный педагогический университет»
Факультет технологии и предпринимательства
Кафедра профессионально-технологического образования

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета технологии и предпринимательства
_____ С.Ю. Папировская
«_16_» _____05_____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.7 ОСНОВЫ МЕХАНИКИ И СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

для направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

(профиль «Машиностроение и материалообработка»)

уровень высшего образования – бакалавриат (программа подготовки - академический бакалавриат)

квалификация – бакалавр

Составитель: к.п.н., доцент Едренкина М.В.

Принята на заседании
кафедры профессионально-технологического образования
протокол № 9 от 16 мая 2016 г.

Зав. кафедрой О.В. Белоконь

Шадринск, 2016

1. ОБЛАСТЬ, ОБЪЕКТЫ, ВИД (ВИДЫ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Область профессиональной деятельности – подготовка обучающихся по профессиям и специальностям в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы профессионального, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, учебно-курсовой сети предприятий и организаций, в центрах по подготовке, переподготовке и повышению квалификации рабочих, служащих и специалистов среднего звена, а также в службе занятости населения.

Объекты профессиональной деятельности – участники и средства реализации целостного образовательного процесса в образовательных организациях среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, включающие учебно-курсовую сеть предприятий и организаций по подготовке, переподготовке и повышению квалификации рабочих, служащих и специалистов среднего звена, а также службу занятости населения.

Вид (виды) профессиональной деятельности – учебно-профессиональная, обучение по рабочей профессии.

Перечень профессиональных задач, решение которых предусматривается в процессе преподавания дисциплины:

– определение подходов к процессу подготовки рабочих (специалистов) для отраслей экономики;

– использование передовых отраслевых технологий в процессе обучения рабочей профессии.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - формирование готовности применять общетехнические знания в будущей профессиональной деятельности, в частности базовых технических понятий о взаимодействии тел и умений расчета инженерных конструкций на прочность и жесткость для дальнейшего применения в освоении профессиональной деятельности по рабочей профессии.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы механики и сопротивление материалов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) (Б1.В.ОД.7).

Содержание дисциплины «Основы механики и сопротивление материалов» базируется на дисциплине «Физика» (Б1.В.ОД.3).

Содержание дисциплины «Основы механики и сопротивление материалов» выступает опорой для освоения содержания дисциплин «Теория механизмов и детали машин» (Б1.ОД.14), «Технологические процессы изготовления деталей машин» (Б1.В.ОД.17).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты освоения образовательной программы			
Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Структурные элементы компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
СК-1	готовность применять основы общетехнической подготовки в профессиональной деятельности	**З1 (СК-1):** основные понятия и законы технических дисциплин	*знать:* – понятия взаимодействия тел, системы сил, условия равновесия, виды деформаций, расчеты на прочность, жесткость; – методы расчета конструкций по условиям равновесия, расчетов на прочность и жесткость; – технологию расчета конструкций;
		У1 (СК-1): применять методы технических дисциплин для расчетов, проектирования, конструирования, разработки технологических процессов и т.п	*уметь:* – использовать уравнения равновесия для расчета конструкций; – выполнять расчет конструкций на прочность и жесткость;
		В1 (СК-1): владеть техническим мышлением	*владеть:* – техническими понятиями и умениями расчета конструкций

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

	Виды учебной деятельности	**Всего часов/з.е.**	**семестр**
			4
	Общая трудоемкость	144/4	144/4
	Контактная работа	72	72
	Лекции	28	28
	Семинары	44	44
	Практические занятия	-	-
	Руководство практикой	-	-
	Промежуточная аттестация, в том числе		
	курсовая работа (курсовой проект)	-	-
	контрольная работа	-	-
	зачет	-	-
	зачет с оценкой		зачет
	экзамен	-	-
	Самостоятельная работа	72	72

заочная форма обучения

	Виды учебной деятельности	Всего часов/з.е.	Семестр	
			3	**4**
	Общая трудоемкость	144/4	72/2	72/2
	Контактная работа	14	14	-
	Лекции	6	6	-
	Семинары	8	8	-
	Практические занятия	-	-	-
	Руководство практикой	-	-	-
	Промежуточная аттестация, в том числе	4	-	4
	курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
	контрольная работа	-	-	-
	зачет		-	зачёт
	зачет с оценкой	-	-	-
	экзамен	-	-	-
	Самостоятельная работа	126	58	68

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов	Контактная работа			Сам. работа
		Лекции	**Семинары**	**Практ. занятия**	
1	Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции.	2	-	-	2
2	Системы сил. Условия равновесия систем сил.	6	8	-	10
3	Основные деформации и внутренние силовые факторы.	2	-	-	2
4	Деформация растяжения - сжатия. Определение продольной силы. Расчеты на прочность	2	8	-	10
5	Деформация кручения. Расчеты на прочность и жесткость.	2	8	-	10
6	Деформация изгиба. Определение реакций в опорах балок. Расчеты на прочность и жесткость при изгибе	8	14	-	24
7	Деформация сдвига. Практические расчеты на срез и смятие.	2	6	-	10
8	Усталость. Расчеты на прочность при переменных напряжениях.	4	-	-	4
		28	**44**	**-**	**72**

заочная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов	Контактная работа			Сам. работа
		Лекции	Семинары	Практ. занятия	
3 семестр					
1	Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции.	1	-	-	2
2	Системы сил. Условия равновесия систем сил.	1	2	-	8
3	Основные деформации и внутренние силовые факторы.	1	-	-	2
4	Деформация растяжения - сжатия. Определение продольной силы. Расчеты на прочность	1	2	-	8
5	Деформация кручения. Расчеты на прочность и жесткость.	1	2	-	8
6	Деформация изгиба. Определение реакций в опорах балок. Расчеты на прочность и жесткость при изгибе	1	2	-	16
7	Деформация сдвига. Практические расчеты на срез и смятие.	-	-	-	10
8	Усталость. Расчеты на прочность при переменных напряжениях.	-	-	-	4
		6	**8**	**-**	**58**
4 семестр					
	Подготовка к зачету	-	-	-	**68**
		6	**8**	**-**	**126**

6.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции.

Абсолютно твердое тело, сила, эквивалентная система сил, равнодействующая, уравновешенная система сил, силы внешние и внутренние. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Основные виды связей: гладкая поверхность, связи с трением, нить, стержень, подшипник, подпятник, опоры балок.

Тема 2. Системы сил. Условия равновесия систем сил.

Сходящиеся силы. Проекция силы на ось. Сложение сходящихся сил (геометрический и аналитический способы сложения сил). Уравнение равновесия плоской системы сходящихся сил. Параллельные силы. Система параллельных сил. Центр тяжести плоских фигур и объемных тел. Система пар сил. Момент пары сил. Условия равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки и оси. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Плоская система произвольно расположенных сил. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.

Тема 3. Основные деформации и внутренние силовые факторы.

Виды расчетов на прочность, жесткость и устойчивость. Нагрузки, действующие на тело: объемные, поверхностные, сосредоточенные, распределенные, постоянные, переменные, статические и динамические. Метод сечений. Внутренние силовые факторы и основные виды деформаций. Расчетные схемы сопротивления материалов. Напряжения (касательные и нормальные).

Тема 4. Деформация растяжения – сжатия.

Основные понятия и определения. Напряжения, возникающие при растяжении – сжатии. Абсолютная и относительная деформации при растяжении – сжатии. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений при растяжении – сжатии. Расчетные формулы при растяжении – сжатии.

Тема 5. Деформация кручения.

Внутренние силовые факторы, возникающие при кручении. Правило знаков для определения крутящего момента. Построение эпюр крутящих моментов. Абсолютная и относительная деформации при кручении. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Проектный расчет валов при кручении.

Тема 6. Деформация изгиба.

Основные понятия и определения (прямой и косой изгиб, чистый и поперечный изгиб). Внутренние силовые факторы при изгибе. Правило знаков для поперечной силы и момента изгибающего. Определение опорных реакций балок. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для консольных и двухопорных балок, нагруженных сосредоточенными и распределенными силами. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Расчет на прочность по напряжениям изгиба. Проектный расчет балок по напряжениям изгиба.

Тема 7. Деформация сдвига. Практические расчеты на срез и смятие.

Внутренние силовые факторы, возникающие при деформации сдвига. Касательные напряжения. Модуль упругости второго рода. Расчетные формулы при сдвиге. Расчет деталей по напряжениям среза. Расчет конструкций по напряжениям смятия.

Тема 8. Усталость. Расчеты на прочность при переменных напряжениях.

Понятие о циклических напряжениях. Параметры и виды циклов напряжений. Явление усталости. Природа и механизм усталостного разрушения. Испытания материалов на усталость. Кривая усталости (Велера). Предел выносливости. Влияние различных факторов на снижение пределоа выносливости. Диаграмма предельных амплитуд. Факторы, влияющие на предел выносливости. Симметричный цикл напряжений. Асимметричный цикл напряжений. Общая методика расчета валов на усталость.

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

семестр	Тема занятия	Образовательные технологии, методы и формы обучения
4 семестр	Тема 1.	**Лекция** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация), технология проблемной лекции.
	Тема 2.	**Лекции** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация), технология проблемной лекции. **Семинары** - технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа), технология сотрудничества, технология развивающего обучения, решение задач.
	Тема 3.	**Лекции** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация), технология проблемной лекции.

	Тема 4.	**Лекции** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация), технология проблемной лекции. **Семинары** - технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа), технология сотрудничества, технология развивающего обучения, решение задач.
	Тема 5.	**Лекции** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация), технология проблемной лекции. **Семинары** - технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа), технология сотрудничества, технология развивающего обучения, решение задач.
	Тема 6.	**Лекции** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация), технология проблемной лекции. **Семинары** - технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа), технология сотрудничества, технология развивающего обучения, решение задач.
	Тема 7.	**Лекции** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация), технология проблемной лекции. **Семинары** - технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа), технология сотрудничества, технология развивающего обучения, решение задач.
	Тема 8.	**Лекции** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация), технология проблемной лекции.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

очная форма обучения

Виды самостоятельной работы	Тема	Объем самостоятельной работы	Формы самостоятельной работы
Аудиторная	Тема 1.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы
	Тема 2.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы, – решение задач
	Тема 3.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы
	Тема 4.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы, – решение задач
	Тема 5.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы, – решение задач
	Тема 6.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы, – решение задач
	Тема 7.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы, – решение задач
	Тема 8.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы
Внеаудиторная	Тема 1.	2	– проработка конспекта лекции, – составление схем, таблиц

	Тема 2.	10	– проработка конспекта лекции, – решение задач для самостоятельной работы (№ 1 - определение реакций в стержневых системах и № 2 определение моментов силы относительно точки)
	Тема 3.	2	– проработка конспекта лекции, – составление схем, таблиц
	Тема 4.	10	– проработка конспекта лекции, – решение задач для самостоятельной работы (№ 3 - построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений стержня)
	Тема 5.	10	– проработка конспекта лекции, – решение задач для самостоятельной работы (№ 4 - проектный расчет вала при кручении)
	Тема 6.	24	– проработка конспекта лекции, – решение задач для самостоятельной работы (№ 5 - расчет консольной балки на изгиб и № 6 расчет двухопорной балки на изгиб)
	Тема 7.	10	– проработка конспекта лекции, – решение задач для самостоятельной работы (№ 7 - расчет болтового соединения на срез и смятие)
	Тема 8.	4	– проработка конспекта лекции, – составление альбома эпюр валов

заочная форма обучения

Виды самостоятельной работы	**Тема**	**Объем самостоятельной работы**	**Формы самостоятельной работы**
Аудиторная	Тема 1.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы
	Тема 2.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы, – решение задач
	Тема 3.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы
	Тема 4.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы,

			– решение задач
	Тема 5.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы, – решение задач
	Тема 6.		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, – ассоциативное моделирование научной проблемы, – решение задач
Внеаудиторная	Тема 1.	2	– проработка конспекта лекции, – составление схем, таблиц
	Тема 2.	8	– проработка конспекта лекции, – решение задач для самостоятельной работы (№ 1 - определение реакций в стержневых системах и № 2 определение моментов силы относительно точки)
	Тема 3.	2	– проработка конспекта лекции, – составление схем, таблиц
	Тема 4.	8	– проработка конспекта лекции, – решение задач для самостоятельной работы (№ 3 - построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений стержня)
	Тема 5.	8	– проработка конспекта лекции, – решение задач для самостоятельной работы (№ 4 - проектный расчет вала при кручении)
	Тема 6.	16	– проработка конспекта лекции, – решение задач для самостоятельной работы (№ 5 - расчет консольной балки на изгиб и № 6 расчет двухопорной балки на изгиб)
	Тема 7.	10	– проработка теоретического материала, самостоятельное конспектирование, – решение задач для самостоятельной работы (№ 7 - расчет болтового соединения на срез и смятие)
	Тема 8.	4	– проработка теоретического материала, самостоятельное конспектирование
	Подготовка к зачету	68	- оформление задач самостоятельной внеаудиторной работы; - проработка теоретических вопросов к зачету; - подготовка к выполнению практич6еского задания на зачете

Примерный перечень литературы для конспектирования

1. Прикладная механика : учебное пособие / Х.С. Гумерова, В.М. Котляр, Н.П. Петухов, С.Г. Сидорин ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 142 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 126. - ISBN 978-5-7882-1571-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428011
2. Сопротивление материалов : учебное пособие / Н.А. Костенко, С.В. Балясникова, Ю.Э. Волошановская и др. ; под ред. Н.А. Костенко. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 485 с. : рис., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-6217-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226084

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результат обучения по дисциплине	Вид контроля и аттестации	Наименование оценочного средства
знать: – понятия взаимодействия тел, системы сил, условия равновесия, виды деформаций, расчеты на прочность, жесткость; – методы расчета конструкций по условиям равновесия, расчетов на прочность и жесткость; технологию расчета конструкций; *уметь:* – использовать уравнения равновесия для расчета конструкций; выполнять расчет конструкций на прочность и жесткость; *владеть:* техническими понятиями и умениями расчета конструкций	**Текущий контроль**	- тест - анализ ситуаций, сформулированных преподавателем; - задачи для самостоятельной работы (№ 1-7); - тематические контрольные работы (5 шт.); - письменные задачи самостоятельной работы
	Промежуточная аттестация	- вопросы к зачету; - практико-ориентированная задача по расчету вала редуктора на кручение и изгиб

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

10.1. Основная учебная литература

1. Зобов, С.Ю. Сопротивление материалов: расчет элементов конструкций : учебное пособие / С.Ю. Зобов, Э.А. Черников, О.В. Зеленская. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 68 с. - ISBN 978-5-7994-0487-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142308
2. Кривошапко, С. Н. Сопротивление материалов [Текст] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / С. Н. Кривошапко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 397 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8828-4. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/60BAEB85-E9CB-4D82-B54C-DDEAFDF235AB
3. Кривошапко, С. Н. Сопротивление материалов. Практикум [Текст] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / С. Н. Кривошапко, В. А. Копнов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. :

Издательство Юрайт, 2016. — 353 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-7117-0. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/493BD3EF-72E0-4666-9FB1-B9B75BD08074
4. Прикладная механика : учебное пособие / Х.С. Гумерова, В.М. Котляр, Н.П. Петухов, С.Г. Сидорин ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 142 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 126. - ISBN 978-5-7882-1571-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428011
5. Синенко, Е.Г. Механика : учебное пособие / Е.Г. Синенко, О.В. Конищева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 236 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3184-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435839
6. Сопротивление материалов : учебное пособие / Н.А. Костенко, С.В. Балясникова, Ю.Э. Волошановская и др. ; под ред. Н.А. Костенко. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 485 с. : рис., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-6217-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226084

10.2. Дополнительная учебная литература

1. Аркуша, А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов [Текст] /А.И.Аркуша. М.: Высш. шк., 2003. - 352 с.
2. Агамиров, Л. В. Сопротивление материалов [Текст] : крат. курс : для студентов вузов / Л. В. Агамиров. - Москва : АСТ, 2003
3. Александров, А. В. Сопротивление материалов [Текст] : учеб. для студентов вузов / авт., ред. А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2000, 2003
4. Варданян, Г. С. Сопротивление материалов (с основами строительной механики) [Текст] : допущено М-вом образования в качестве учеб. для студентов вузов / Г. С. Варданян, Н. М. Атаров, А. А. Горшков ; под ред. Г. С. Варданяна. - Москва : Инфра-М, 2003
5. Едренкина М.В. Сопротивление материалов [Текст]: методические указания и контрольные задания /М.В.Едренкина, М.В.Полымских. Шадринск, 2001.- 52 с.
6. Копнов, В. А. Сопротивление материалов [Текст] : рук. для решения задач и выполнения лаборатор. и расчетно-графических работ : допущено М-вом образования РФ в качестве учеб. пособия для вузов / В. А. Копнов, С. Н. Кривошапко. - Москва : Высшая школа, 2003
7. Кривошапко, С. Н. Сопротивление материалов. Практикум [Текст] : учебное пособие для СПО / С. Н. Кривошапко, В. А. Копнов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8043-1.
8. Пономарев, А. Т. Сопротивление материалов [Текст] : курс лекций : учеб. пособие / А. Т. Пономарев, В. А. Зорин. - Москва : Приор-издат, 2002
9. Саргсян, А. Е. Сопротивление материалов, теории упругости и пластичности. Основы теории с примерами расчетов [Текст] : учебник для вузов / А. Е. Саргсян. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 2000, 2002
10. Сопротивление материалов [Текст] : доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов / ред.: Н. А. Костенко, С. В. Балясников . - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2004
11. Эрдери, А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов [Текст] / А.А.Эрдери, Н.А.Эрдери. М.: Академия, 2001.- 320 с.
12. Эрдери, А. А. Техническая механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов [Текст] : учеб. для студентов / А. А. Эрдеди, Ю. А. Медведев, Н. А. Эрдеди. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1991

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

11.1. Ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Каталог ГОСТов РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://www.rags.ru/gosts/
2. Курс лекций по прикладной механике [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://www.volpi.ru/files/vkm/vkm_tutorial/vkm_kurs_lekciy_po_prikladnoy_mechanice.
3. Прикладная механика [Электронный ресурс] : курс лекций. - Режим доступа : http://www.prikladmeh.ru/lect.html
4. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://www.isopromat.ru/sopromat
5. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : видеолекции. - Режим доступа : http://www.tychina.pro/видео-лекций/#l3

11.2. Профессиональные базы данных

1. Аналитическая реферативная база данных журнальных статей - БД МАРС.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru – полнотекстовая, реферативная база данных.
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) – полнотекстовая база диссертаций.
4. Polpred.com Обзор СМИ http://www.polpred.com – Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД)

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Формы организации обучения - аудиторные занятия - лекционные и семинарские; внеаудиторные - самостоятельная работа (индивидуальная).

На лекциях раскрывается научно-теоретическое содержание и практическая значимость рассматриваемой темы. На лекционных занятиях применяются презентации учебного материала в программе Power Point, а также модели механизмов, деталей машин, макеты различных конструкций и соединений. После лекционного занятия обучающиеся должны еще раз проработать конспект лекции, при необходимости, дополнить его конспектом теоретического материала учебного пособия.

Семинарские занятия имеют цель показать применение теоретических знаний при решении прикладных задач: расчетов конструкций по условиям равновесия, а также расчеты конструкций на прочность и жесткость. На семинарских занятиях совместно с преподавателем обучающиеся осваивают технологии расчета конструкций. К семинарским занятиям обучающиеся должны проработать конспект лекции и самостоятельно выполнить решение задачи, рассмотренной преподавателем на лекции как пример расчета.

Самостоятельная работа предполагает углубленное изучение соответствующих тем, закрепление умений анализа информации и решения технических задач. Она преследует цель развития технических и инженерных способностей студентов, развития у них умений выполнять расчеты и проектировать детали и узлы машин. Для самостоятельной работы предлагаются следующие задания по индивидуальным темам:

– № 1 - определение реакций в стержневой системе
– № 2 - определение моментов силы относительно точки
– № 3 - построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений стержня
– № 4 - проектный расчет вала при кручении
– № 5 - расчет консольной балки на изгиб

– № 6 расчет двухопорной балки на изгиб

– № 7 - расчет болтового соединения на срез и смятие

В качестве наглядных пособий и программ на лекционных и семинарских занятиях кроме презентаций применяются:

– Комплект моделей механизмов.
– Модели соединений (шпоночное, штифтовое, заклепочное)
– Модели стержневых систем (пространственные)
– Модели балок и опор балок (шарнирные, жесткая заделка)
– Установка для испытания соединений на срез.

Для промежуточной аттестации выявления уровня освоения дисциплины предлагается такая форма контроля как зачет с оценкой. Для выставления зачета применяется рейтинговая система.

При рейтинговой систем оценивания успеваемости студентов принимается система баллов.

1. Работа на практических занятиях. Максимальный балл за занятие – 2 активность на занятии (1 балл - решение части задачи у доски, 1 балл - самостоятельное решение задачи на месте).

2. Решение тематических контрольных работ - 5 работ, максимум 5 баллов за работу. Выполнение итогового теста по всем темам дисциплины.

3. Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы. Максимальный балл – 5 за решение задачи, всего задач - 7.

Виды контроля успеваемости, применяемые на занятиях, их оценка в рейтинговых баллах
очная форма обучения

№ п/п	Разделы дисциплины	Балл на сем. занятии	Балл за выполнение аудиторной контрольной работы	Балл за выполнение внеаудиторной самостоятельной работы	Метод контроля
	Тема 2. Системы сил. Условия равновесия систем сил. (3 занятия)	6	5	10	контрольная задача
	Тема 4. Деформация растяжения - сжатия. (3 занятия)	6	5	5	контрольная задача
	Тема 5. Деформация кручения. (3 занятия)	6	5	5	контрольная задача
	Тема 6. Деформация изгиба. (6 занятий)	12	5	10	контрольная задача
	Тема 7. Деформация сдвига. Практические расчеты на срез и смятие. (2 занятия)		5	5	контрольная задача
	Темы 1 - 8	-	10	-	тест
	За работу в семестре	30	35	35	-
	Общий балл				100

2. Перевод рейтинговых баллов в академическую оценку

№ п/п	Вид аттестации	Соответствие рейтинговых баллов и академических оценок		
		Удовл.	Хорошо	Отлично
	зачет с оценкой	60-76	77-84	85-100

13. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Информационные технологии	Программное обеспечение	Информационные справочные системы
Технологии визуализации Мультимедиа-технологии	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional программа для создания слайд-шоу Microsoft Power Point	
Технологии сбора, хранения, систематизации информации	программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional архиватор WinRAR	Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/ Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук. Электронный справочник “Информио” для высших учебных заведений http://www.informio.ru/ универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru универсальный словарь (по отраслям) slovar.plib.ru БСЭ bse.sci-lib.com информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0
Технологии поиска информации	браузер MozillaFirefox браузер Chrome	Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/ Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук. Электронный справочник “Информио” для высших учебных заведений http://www.informio.ru/ универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru универсальный словарь (по отраслям)

		slovar.plib.ru БСЭ bse.sci-lib.com информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0
Технологии обработки информации различных видов	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional программа для создания слайд-шоу Microsoft Power Point	
Коммуникационные технологии	браузер MozillaFirefox браузер Chrome	

14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины оборудованы

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная посадочными местами по числу студентов (120), рабочим местом преподавателя, в наличии мультимедиа проектор View Sonic PJ 678, проекционный экран на штативе, ноутбук Benq Joybook R56-R41 (характеристики компьютера: тип процессора Intel Core 2Duo CPU T5550, частота 1,83 ГГц, оперативная память – 2 Гб, HDD – 55 Гб);

- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная посадочными местами по числу студентов (40), рабочее место преподавателя (ноутбук LX.E530Y (характеристики: тип процессора Intel Core 2Duo T5250, частота 1,5 ГГц, оперативная память – 1 Гб, HDD – 140 Гб), аудиторная доска, настенный экран, мультимедиа проектор ViewSonic PJ678, активные колонки Genius.