

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ШБИП
Д.В. Чайковский
2020 г.

«07» 09



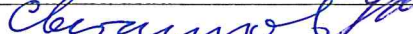
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Сопротивление материалов			
Направление подготовки/специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		6
	Лабораторные занятия		4
	ВСЕГО		18
Самостоятельная работа, ч		126	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации

экзамен	Обеспечивающее подразделение	ООТД ШБИП
---------	------------------------------	-----------

И.о. заведующего кафедрой -
руководителя отделения
Руководитель ООП
Преподаватель

	Е.Н. Пашков
	Е.А. Ефременков
	А.А. Светашков

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р1, Р4, Р6, Р8, Р12	ОПК(У)-1.310	Знает основные виды конструкций и механизмов, методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций
			ОПК(У)-1.У10	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
			ОПК(У)-1.В10	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
ОПК(У)-2	осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	Р1, Р2, Р3, Р4, Р8	ОПК(У)-2.32	Знает принципы организации познавательной деятельности
			ОПК(У)-2.У2	Умеет использовать информацию для организации своей работы и работы команды
			ОПК(У)-2.В2	Владеет навыками организации самостоятельной работы с использованием современных информационных источников

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Сопротивление материалов	
РД-1	Знает, как составлять расчетные схемы для исследуемых элементов конструкций и деталей машин.	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2
РД-2	Умеет строить эпюры внутренних силовых факторов и напряжений для расчетных схем. Оценивать механические свойства материала.	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2
РД-3	Владеет способностью выполнять расчеты на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость элементов конструкций и деталей машин.	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные понятия. Растяжение – сжатие.	РД-1 РД-2, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	40
Раздел 2. Сдвиг. Кручение.	РД-1 РД-2,	Лекции	2
		Практические занятия	2

	РД-3	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	36
Раздел 3. Изгиб (плоский). Геометрические характеристики.	РД-1 РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	50

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия. Растяжение – сжатие

Введение в дисциплину. Место, цель и задачи дисциплины. Силовые факторы, при которых возникает растяжение-сжатие. Условия прочности и жесткости. Расчет на прочность и жесткость при однородном напряженном состоянии.

Темы лекций:

1. Построение эпюр внутреннего силового фактора. Расчет на прочность и жесткость при растяжении-сжатии.

Темы практических занятий

1. Расчет на прочность и жесткость при растяжении-сжатии.;

Названия лабораторных работ:

1. Испытание стального образца на растяжение.

Раздел 2. Сдвиг. Кручение

Силовые факторы, при которых возникает сдвиг и кручение. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Рациональная форма поперечного сечения стержня с позиции прочности.

Темы лекций:

1. Сдвиг. Кручение. Расчет на прочность и жесткость.

Темы практических занятий:

1. Расчет на прочность и жесткость при кручении.

Названия лабораторных работ:

1. Испытание стального образца на кручение.

Раздел 3. Изгиб (плоский). Геометрические характеристики

Силовые факторы, при которых возникает плоский и сложный изгиб. Расчет на прочность и жесткость при плоском изгибе. Рациональная форма поперечного сечения стержня с позиции прочности.

Темы лекций:

1. Расчет на прочность и жесткость при изгибе;

Темы практических занятий:

1. Построение эпюр. Расчет на прочность при изгибе.;

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных

- источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Электронный образовательный курс в среде MOODLE: Сопротивление материалов. <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=282>

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

2. Феодосьев В. И. Сопротивление материалов: учебник для втузов / 9 изд., перераб. – М.: Наука, 2006. – 512 с.
3. Хохлов В.А. и др. Сопротивление материалов. Учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2011. - 228с. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m305.pdf>
4. Ицкович Г.М. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов. – М.: Высш. шк., 2006. – 352с.
5. Миролубов И. Н. и др. Сопротивлению материалов: Пособие по решению задач. 7-е изд. – СПб.: Изд. «Лань», 2007. – 512 с.

Дополнительная литература

1. Анфилофьев А.В. Методические указания к лабораторным работам. -Томск. Изд ТПУ, 2011. - 40с
2. Иосилевич Г. Б., Строганов Г. Б. Маслов Г. С. Прикладная механика / под. ред. Иосилевича Г. Б. – М.: Высшая школа, 2009. – 351с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

1. Электронные образовательные курсы в среде MOODLE: Сопротивление материалов. <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=282>
2. Персональные сайты преподавателей (Н. Куприянов), обеспечивающих дисциплину: <https://portal.tpu.ru/SHARED/k/KUPRIYANOV>
3. Электронный образовательный курс в среде MOODLE: Теоретическая механика1: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=881>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;

2. Document Foundation LibreOffice;
3. Cisco Webex Meetings\$
4. Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

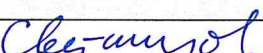
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная аудитория) 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12.	Комплект оборудования для проведения лекционных занятий: Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная аудитория) 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12.	Комплект оборудования для проведения лекционных занятий: Компьютер - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43.	Комплект оборудования для проведения лабораторных работ по основным разделам Сопротивление материалов: Шкаф AMD-39 - 1 шт.; Машина для испытаний на растяжение/сжатие ГМС-50 - 1 шт.; Машина для испытаний на кручение КМ50-1 - 1 шт.; Машина для испытаний на кручение - 1 шт.; Прибор Эриксона - 1 шт.; Стенд испытательный - испытание ременной передачи на предмет определения оптимального коэффициента тяги ремня - 1 шт.; Машина для испытаний ТМС-50 - 2 шт.; Машина для испытаний ЦДМ-4 - 2 шт.; Пресс гидравлический - 1 шт.; Испытатель пружин МИП100 - 1 шт.; Машина для испытаний ЦДМ-10 - 1 шт.; Гидравлический пресс "Амслер-Лаффон" - 1 шт.; Испытательный пресс ПСУ-500 - 1 шт.; Установка для определения КПД

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
		планетарного редуктора - 1 шт.; Стенд для испытания предохранительных муфт - 1 шт.; Твердомер "Виккерс" ТП-7Р-1 - 1 шт.; Машина на кругу - 1 шт.; Машина для испытаний на кругу КН 50-1 - 1 шт.; Пресс Амселера 60т - 1 шт.; Стенд для исследования ремённого вариатора - 1 шт.; Лабораторная установка ТММ 97-4 - 4 шт.; Комплект учебной мебели на 18 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная аудитория). 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43.	Комплект оборудования для проведения практических занятий: Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.
5.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная аудитория). 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43.	Комплект оборудования для проведения практических занятий: Компьютер - 13 шт.; Проектор - 1 шт. Проектор LG RD-JT52 - 1 шт.; Проектор Epson EB-965 - 1 шт.; Проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control (203*153) - 1 шт.; Экран настенный - 1 шт.; Доска поворотная на стойке магнитно-меловая зеленая 100x400 ПО-10-40М - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест.

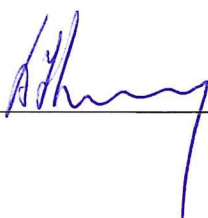
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение, Специализация Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств (приема 2016 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Профессор		А.А. Светашков

Программа одобрена на заседании кафедры ТАМП (протокол от «24» июня 2016 г. № 7).

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения,
д.т.н, профессор

 /Клименов В.А./

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	от «30» августа 2018г. № 7
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от «01» июля 2019 г. № 19/1
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от «01» сентября 2020 г. № 36/1