

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.06.2022 15:42:41  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.О.15 Прикладная механика***

обязательная часть

Направление

***18.03.01***  
код

***Химическая технология***  
наименование направления

Программа

***Химическая технология синтетических веществ***

Форма обучения

***Очная***

Для поступивших на обучение в  
***2021 г.***

Разработчик (составитель)

***к.п.н., доцент***  
***Кирюхин А. Ю.***

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>7</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	7

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности.	Обучающийся должен знать: аксиомы статики, виды движения твёрдых тел, основные теоремы динамики, основы аналитической механики, классификацию деталей машин, критерии работоспособности и расчета деталей машин, виды и основные параметры механических передач, виды соединений деталей машин.
	ОПК-2.2. определяет характеристики физического и химического процесса, характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования.	Обучающийся должен уметь: составлять уравнения равновесия, определять кинематические параметры движения твёрдых тел, анализировать информацию по деталям машин из различных источников.
	ОПК-2.3. решает инженерные задачи с помощью математического аппарата уравнения, описывающего основные физические и химические процессы.	Обучающийся должен владеть навыками: постановки и решения исследовательских (технических) задач, таких как конструирование и расчет механических передач и соединений деталей машин.

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Для изучения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные при изучении предшествующих дисциплин: «Математика», «Физика». Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	24
практических (семинарских)	40
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	80

Формы контроля	Семестры
экзамен	1

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1.1	Введение. Предмет теоретической механики. Основные понятия	2	2	0	6
1.2	Система сходящихся сил в пространстве	2	2	0	6
1.3	Основные законы динамики	2	2	0	6
3.3	Валы и оси. Муфты	2	4	0	7
<b>2</b>	<b>Соппротивление материалов</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>28</b>
<b>1</b>	<b>Теоретическая механика</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
3.4	Подшипники	2	4	0	7
2.1	Основные понятия науки о сопротивлении материалов	2	4	0	7
1.4	Структура и классификация механизмов	2	2	0	6
2.3	Геометрические характеристики плоских сечений	2	4	0	7
2.2	Построение эпюр внутренних усилий	2	4	0	7
2.4	Расчет на прочность и жесткость при различных	2	4	0	7

	деформациях				
<b>3</b>	<b>Детали машин</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>28</b>
3.1	Механические передачи	2	4	0	7
3.2	Соединения деталей машин	2	4	0	7
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>80</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.1	Введение. Предмет теоретической механики. Основные понятия	Равновесие твердого тела под действием произвольной плоской системы сил
1.2	Система сходящихся сил в пространстве	Равновесие твердого тела под действием произвольной пространственной системы сил
1.3	Основные законы динамики	Принцип Даламбера. Определение динамических опорных реакций
3.3	Валы и оси. Муфты	Расчет вала на выносливость и жесткость. Подбор муфты по крутящему моменту
<b>2</b>	<b>Соппротивление материалов</b>	
<b>1</b>	<b>Теоретическая механика</b>	
3.4	Подшипники	Расчет подшипника качения по динамической нагрузке
2.1	Основные понятия науки о сопротивлении материалов	Определение опорных реакций
1.4	Структура и классификация механизмов	Кинематический анализ плоских рычажных механизмов методом планов (графоаналитический метод)
2.3	Геометрические характеристики плоских сечений	Определение положения главных центральных осей и значений главных моментов инерции для сложных и составных сечений
2.2	Построение эпюр внутренних усилий	Решение задач на построение эпюр продольных и поперечных сил, крутящих и изгибающих моментов
2.4	Расчет на прочность и жесткость при различных деформациях	Расчет на прочность ступенчатого бруса
<b>3</b>	<b>Детали машин</b>	
3.1	Механические передачи	Кинематический расчет привода конвейера. Расчеты механических передач: ременной, цепной, зубчатой
3.2	Соединения деталей машин	Расчет резьбовых соединений

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1.1	Введение. Предмет теоретической механики. Основные понятия	Краткая история развития. Основные понятия и определения. Система сходящихся сил на плоскости. Проекция силы на координатные оси. Теория пар сил на плоскости
1.2	Система сходящихся сил в пространстве	Система сходящихся сил в пространстве. Проекция силы на координатные оси. Теория пар сил в пространстве

1.3	Основные законы динамики	Две основные задачи динамики точки. Свободное падение твердого тела. Силы инерции. Принцип Даламбера для материальной точки
3.3	Валы и оси. Муфты	Конструкции валов и осей, назначение, применение, предварительный и проверочный расчет валов. Виды муфт, подбор и проверка.
<b>2</b>	<b>Сопrotивление материалов</b>	
<b>1</b>	<b>Теоретическая механика</b>	
3.4	Подшипники	Подшипники скольжения и качения, конструкции, назначение, применение, подбор и проверка подшипников. Подшипниковые узлы
2.1	Основные понятия науки о сопротивлении материалов	Прочность, жесткость, устойчивость, расчетная схема. Элементы конструкций: стержень, оболочка, массивное тело. Поперечное сечение, ось. Внешние силы. Сосредоточенная сила, распределенная нагрузка. Равномерно распределенная нагрузка, неравномерно-распределенная нагрузка
1.4	Структура и классификация механизмов	Структура и классификация механизмов. Кинематический анализ плоских рычажных механизмов. Анализ кулачковых механизмов. Силовой анализ механизмов. Уравновешивание сил инерции звеньев. Динамика механизмов и машин
2.3	Геометрические характеристики плоских сечений	Статический момент сечения. Определение центра тяжести сечения. Определение центра тяжести сложного составного сечения. Осевые моменты инерции. Центробежный момент инерции, полярный момент инерции. Моменты инерции составных сечений. Зависимость между моментами инерции при параллельном переносе координатных осей, зависимость между моментами инерции при повороте координатных осей. Главные оси, главные моменты инерции. Вычисление моментов инерции сложных составных сечений.
2.2	Построение эпюр внутренних усилий	Эпюра. Эпюра продольной силы. Правило знаков. Порядок построения. Проверка правильности построения эпюры. Эпюра крутящего момента. Правило знаков. Порядок построения. Проверка правильности построения эпюры.
2.4	Расчет на прочность и жесткость при различных деформациях	Допускаемые напряжения. Условие прочности и жесткости. Три типа задач расчета на прочность. Понятие о концентрации напряжений.
<b>3</b>	<b>Детали машин</b>	
3.1	Механические передачи	Основные сведения о деталях машин. Общая классификация ДМ. Критерии работоспособности ДМ. Механические передачи. Основные параметры. Фрикционные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Редукторы.
3.2	Соединения деталей машин	Виды соединений деталей машин. Разъемные и неразъемные соединения. Резьбовые, шпоночные, шлицевые, сварные, заклепочные, клиновые соединения. Посадки с натягом.

## **5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов при изучении курса «Прикладная механика» включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) изучение отдельных вопросов курса;
- 2) оформление практических работ;
- 3) подготовка к промежуточному контролю знаний – тестированию.

Для реализации данных видов деятельности студенты самостоятельно прорабатывают литературу. В качестве основных источников литературы для самостоятельного изучения рекомендуется использовать:

1. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: учебник / С.М. Тарг. – 12-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2002. – 416 с.
2. Теория механизмов и машин: учебник / А.Н. Евграфов, М.З. Козловский. – М.: Академия, 2006. – 560 с. (35 экз.)
3. Иванов М.Н. Детали машин: учебник для машиностроительных специальностей вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. – 8-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2003. – 408 с.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная учебная литература:**

1. 2. Теория механизмов и машин: учебник / А.Н. Евграфов, М.З. Козловский. – М.: Академия, 2006. – 560 с. (35 экз.)
2. 1. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: учебник / С.М. Тарг. – 12-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2002. – 416 с. (60 экз.)

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. 1. Иванов М.Н. Детали машин: учебник для машиностроительных специальностей вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. – 8-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2003. – 408 с. (30 экз.)
2. 2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Детали машин» / Сост. Т.Ю. Кирюхина. – Стерлитамак: СФ БашГУ, 2015. – 112 с. (20 экз.)

### **6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>
--------------	--