

<i>ФГБОУ ВО «АГУ»</i>	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	<b>7.3.3. Положение о рабочей программе дисциплины</b>
<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>	<b>ОП-2 Проектирование и разработка образовательных программ</b>

Т



## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### Б1.В.ДВ.05.02 Теория конструирования механизмов

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика


Магистерская программа «Современная теория игр»


РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, протокол № 10 от «28» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м. н., доц. Алиев М.В. 

Составитель программы к. э. н., д.ф.-м. н. Савватеев А.В. 

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

## Содержание

Пояснительная записка .....	3
1. Цели и задачи дисциплины (модуля).....	3
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы .....	4
3. Содержание дисциплины (модуля).....	4
4. Самостоятельная работа обучающихся .....	6
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) .....	7
6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).....	7
7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	8
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	9
9. Лист регистрации изменений.....	11

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

### Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина «Теория конструирования механизмов» относится к вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору учебного плана.

#### *Очная и очно-заочная формы обучения*

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е./ 108 ч.;

контактная работа: 22,25

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 10 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 85,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Ключевые слова: механика машин, проектирование механизмов.

Составитель: Савватеев Алексей Владимирович, кандидат экономических наук, доктор физико-математических наук, профессор МФТИ, профессор Адыгейского государственного университета.

### **1. Цели и задачи дисциплины (модуля)**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1).

Показателями компетенций являются:

#### Знания

- Основные виды механизмов, классификацию и их функциональные, возможности и области применения;
- Методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, алгоритмы многовариантного анализа, особенности установившихся и переходных режимов движения;
- Основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей;
- Типы конструкции деталей и узлов машин, их свойства и область применения;
- Принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин.

#### Умения:

- конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием;

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

- подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании;
- учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики.

#### Навыки

- выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать;
- выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами;
- оформлять графическую и текстовую КД в полном соответствии с ЕСКД.

### **2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы**

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 3 з.е.

Форма обучения: очная и очно-заочная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
				III	
Общая трудоемкость дисциплины	108			108	
Контактная работа:	23,25			23,25	
Лекции	10			10	
Лабораторные работы	10			10	
КСР	2			2	
ИКР	0,25			0,25	
Самостоятельная работа (СР)	85,75			85,75	
Контроль	0			0	
Вид промежуточного контроля	зачет			зачет	

### **3. Содержание дисциплины (модуля)**

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b>	<b>60</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>48</b>
1.1	Введение. 1. Основные задачи курса.	20	2			2	16

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»						
	Рабочая программа дисциплины (модуля)						
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3						

	2. Основные понятия и определения. 3. Основные требования к деталям приборов и принципы конструирования						
1.2	Механика машин. 1. Основы проектирование машин и механизмов. 2. Кинематические характеристики механизмов 3. Исследование движения машин и механизмов с жесткими звеньями 4. Силовой расчет механизмов, уравнивание роторов и механизмов 5. Трение и изнашивание в машинах и механизмах	20	2			2	16
1.3	Проектирование механизмов 1. Синтез рычажных и манипуляционных механизмов 2. Метод синтеза механизмов с внешними парами 3. Синтез зубчатых механизмов	20	2			2	16
<b>2</b>	<b>Модуль 2</b>	<b>48</b>	<b>4</b>			<b>4</b>	<b>40</b>
2.1	Соединения 1. Классификация соединений 2. Соединения разъемные и неразъемные 3. Соединения фрикционные и нефрикционные 4. Сварные соединения, паяные и клееные соединения 5. Заклепочные соединения 6. Резьбовые соединения 7. Фрикционно-винтовые (клеммовые) соединения 8. Соединения типа вал-ступица	24	2			2	20

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

2.2	Передачи					
	1. Классификация передач					
	2. Зубчатые эвольвентные передачи					
	3. Передачи с круговым зацеплением М.Н. Новикова					
	4. Планетарные передачи					
	5. Волновые передачи	24	2		2	20
	6. Передачи винт-гайка					
	7. Червячные передачи					
	8. Цепные передачи					
	9. Зубчато-ременные передачи					
	10. Ременные передачи					
	11. Фрикционные передачи и вариаторы					
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>10</b>		<b>10</b>	<b>88</b>

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	Повторение пройденного учебного материала по конспектам лекций	Разделы 1-2	Фронтальная беседа
2	Подготовка к эссе	Разделы 1-2	Эссе
3	Подготовка к итоговой контрольной по теме	Разделы 1-2	Устный опрос

##### 4.1. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы или семестровые задания не предусмотрены

##### 4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов осуществляется с использованием:

1. Библиотечного фонда АГУ.
2. Компьютерного класса с доступом к сети Интернет.

Таблица 3.1. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

2.	ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
3.	<a href="http://www.nature.com/siteindex/">Nature Journals</a> <a href="https://www.nature.com/siteindex/">https://www.nature.com/siteindex/</a> Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.
4.	Springer Nature Experiments <a href="https://experiments.springernature.com/">https://experiments.springernature.com/</a> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний
5.	ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
6.	Проект Евклид <a href="https://www.projecteuclid.org/">https://www.projecteuclid.org/</a>
7.	Официальный сайт науки и высшего образования РФ <a href="https://minobrnauki.gov.ru">https://minobrnauki.gov.ru</a>

### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Капустин, А.В. Теория механизмов и машин : учебное пособие по курсовому проектированию / А.В. Капустин ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 76 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494309">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494309</a>

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Гилета, В.П. Прикладная механика: расчеты при проектировании передаточных механизмов и машин : [16+] / В.П. Гилета, Ю.В. Ванаг, В.И. Фатеев ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 196 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574718">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574718</a>

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Введение в математическое моделирование - <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/2260/156/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/2260/156/info</a>

### 6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)

Традиционно подготовка вузовской лекции строится по схеме:

- определение цели изучения материала по данной теме;
- составление плана изложения материала;
- определение основных понятий темы;
- подбор основной литературы к теме.

При подготовке лекции необходимо учитывать следующее:

1. Большое значение имеет временное планирование каждой структурной части лекции и строгое следование такому плану.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

2. Необходимо максимально использовать современные технические средства обучения.

3. В случае отсутствия технических средств обучения рационально часть изучаемого материала давать через схемы, начерченные (лучше заранее) на доске. Схемы необходимо использовать для лучшего усвоения, они несут большую смысловую нагрузку.

4. Определить в процессе подготовки лекции отдельные вопросы изучаемой темы, которые будут предлагаться студентам для самостоятельного изучения.

#### **7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.



ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Теоретические и практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере. Аудитория также должна быть оснащенной современным видеопроектором.

Для обеспечения процесса обучения необходимо использовать помещение, рассчитанное на 12-15 слушателей и соответствующее количество лабораторных компьютеров (один компьютер на каждого учащегося).

Для выполнения лабораторных работ курса требуются компьютеры и периферийное оборудование в приведенной ниже конфигурации.

1. Операционная система MS Windows 7 или выше.
2. Пакет офисных программ Open Office или MS Office.
3. Программа просмотра PDF-документов, например, AcrobatReader.
4. Архиватор с поддержкой формата ZIP.

Рекомендуется:

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

- Выделенное подключение к Интернету для каждого студента, необходимое для контроля за выполнением поиска в Интернете.
- Одно многофункциональное устройство принтер/сканер/копир на класс.
- Один мультимедиа проектор на класс.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

## 9. Лист регистрации изменений

[illegible]