

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет  
Кафедра Технических систем и робототехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.19 Механика: прикладная механика  
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Маркшейдерское дело (для набора 2021)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

ознакомление с методами, правилами и нормами конструирования и проектирования деталей и сборочных единиц горного и технического оборудования

Задачи изучения дисциплины:

формирование и закрепление основ инженерного мышления; привитие навыков самостоятельной работы в проектировании новых и исследовании существующих механизмов; ознакомление с критериями работоспособности деталей машин; изучение связи физико-химических свойств машиностроительных материалов с эксплуатационными свойствами деталей машин

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по «Теоретической механике», «Материаловедению», «Инженерной и машинной графике». Знания и навыки, приобретенные студентами в процессе изучения данного курса, используются в дальнейшем при освоении специальных учебных дисциплин. Дисциплина изучается в 4-ом семестре на 2 ом курсе

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
Лекционные (ЛК)	4	4
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	98
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой		

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;	<p>Знать: 1. классификацию механизмов 2. основные виды механических передач и соединений деталей машин; 3. конструкции осей и валов, подшипников, муфт, пружин, смазочных устройств</p> <p>Уметь: 1. проводить структурный анализ 2. Конструировать основные элементы привода машин; 3. подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании;</p> <p>Владеть: 1. методиками проведения структурного анализа и синтеза механизмов 2. методикой расчета типовых деталей и узлов машин, основных элементов привода машин и технологических комплексов различного назначения.</p>
ОПК-5	ОПК-5.1. Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических	<p>Знать: 1. методы анализа и синтеза рычажных механизмов 2. Расчет механических передач, осей и валов, подшипников; 3. основы конструирования деталей, узлов, механизмов и</p>

процессов;

машин, в том числе с использованием современной вычислительной техники

Уметь: 1. проводить кинематический анализ механизмов, проводить силовой расчет механизмов

2. Конструировать основные элементы привода машин и технологических комплексов различного назначения;

3. подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании;

4. учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики;

5. выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать;

6. выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами;

7. оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД

Владеть: 1. методиками проведения структурного и кинематического анализа и синтеза механизмов, методиками проведения силового расчета механизмов

2. методикой расчета типовых деталей и узлов машин, основных элементов привода машин и технологических комплексов различного назначения.

3. владеть опытом выполнения эскизов и технических чертежей

		деталей и сборочных единиц машин; 4. владеть методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов 5. элементами расчета теоретических схем механизмов машин и оборудования;
--	--	--

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Структурный и кинематический анализ и классификация механизмов	Структурный и кинематический анализ; классификация механизмов. Группы Ассура, число степеней свободы механизмов	10	0	0	0	10
	1.2	Синтез механизмов	Синтез зубчатых механизмов. Передаточное отношение. Эвольвентное зацепление	12	0	2	0	10
2	2.1	Соединения	Неразъемные и разъемные соединения	16	2	2	0	12
	2.2	Передачи	Ременные, цепные, зубчатые, фрикционные передачи	40	2	2	0	36
	2.3	Детали машин общего назначения	Валы и оси. Основы расчета на статическую прочность и на сопротивление	30	0	0	0	30

			усталости. Конструирование валов и осей Динамические и статические подшипники скольжения Подшипники качения. Проверка подшипников на долговечность Муфты. Классификация. Конструкции. Назначение. Основы расчета и конструирования Методика конструирования. Основные правила конструирования Общие правила проектирования и конструирования					
Итого				108	4	6	0	98

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.1	Соединения	Неразъемные и разъемные соединения	2
	2.2	Передачи	Цилиндрические и конические зубчатые передачи. Зубчатые редукторы и коробки скоростей Основы расчета и конструирования цилиндрических и конических зубчатых передач Планетарные передачи. Планетарные редукторы. Дифференциал Червячные передачи. Расчет и конструирование Фрикционные передачи Ременные передачи Цепные передачи	2

#### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
--------	---------------	------	------------	------------------------

1	1.2	Синтез механизмов	Расчет эвольвентного зацепления	2
2	2.1	Соединения	Расчет шпоночных и шлицевых соединений	2
	2.2	Передачи	Изучение основных характеристик двухступенчатого цилиндрического редуктора	2

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Структурный и кинематический анализ; классификация механизмов. Группы Ассура, число степеней свободы механизмов	Подготовка к тестированию	10
	1.2	Синтез механизмов	Подготовка к тестированию	10
2	2.1	Соединения	Выполнение контрольной работы	12
	2.2	Передачи	Контрольная работа	36
	2.3	Детали машин общего назначения	контрольная работа	30

### 4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Основная литература

#### 5.1.1. Печатные издания

1. Черкасов, В.Г. Механика: учеб. пособие / Черкасов Валерий Георгиевич. - Чита: ЗабГУ, 2012. - 116 с.
2. Тимофеев, С.И. Детали машин: учеб. пособие / Тимофеев Серафим Иванович. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 572 с.

#### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. Зиамковский В.М. Прикладная механика. 2017.
2. Бабецкий В.И. Механика. 2017

### 5.2. Дополнительная литература

#### 5.2.1. Печатные издания

1. Иродов, И.Е. Механика. Основные законы : учеб. пособие / Иродов Игорь Евгеньевич. - 10- изд. - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2010. - 309с.
2. Сурин, В.М. Прикладная механика : учеб. пособие / В. М. Сурин. - 2-е изд., испр. - Минск: Новое знание, 2006. - 388 с.
3. Альстер, Т.М. Изделия и соединения : учеб. пособие / Альстер Татьяна Михайловна. - Чита: ЧитГУ, 2010. - 177 с.
4. Тимофеев, Г.А. Теория механизмов и машин. Курс лекций : учеб. пособие / Тимофеев Геннадий Алексеевич. - Москва: Высшее образование, 2009. - 352с.
5. Теория механизмов и машин: учеб. пособие / Коловский Михаил Захарович [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 560с.
6. Олофинская, В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания : учеб. пособие / Олофинская Валентина Петровна. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум, 2010. - 208 с.

#### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Бабецкий В.И. Механика в примерах и задачах. 2017

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Техника	<a href="http://lib.prometeu.org/?cat_id=8">http://lib.prometeu.org/?cat_id=8</a>
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>



полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.	
---	--

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В самостоятельной работе студенты руководствуются консультациями научного руководителя и содержанием дисциплины.

Разработчик/группа разработчиков:  
Лариса Александровна Лапшакова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.