

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Механика 2**

Направление подготовки/ специальность	<b>15.03.01 Машиностроение</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Машиностроение</b>		
Специализация	<b>Оборудование и высокоэффективные технологии в автоматизированном машиностроительном производстве</b>		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры		Пашков Е.Н.
Руководитель ООП		Ефременков Е.А.
Преподаватель		Горбенко М.В.

2020 г.

### 1. Роль дисциплины «Механика 2» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Механика 2	4	ОПК(У)-1	умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК(У)-1.311	Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации, способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей
				ОПК(У)-1.У11	Умеет проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов, конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия
				ОПК(У)-1.В11	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлов технологических механизмов с использованием нормативной документации
		ОПК(У)-4	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-4.31	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов
				ОПК(У)-4.У3	Умеет выполнять и читать в соответствии со стандартами ЕСКД и ГОСТ технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочные чертежи и чертежи общего вида с использованием графических САПР
				ОПК(У)-4.В3	Владеет навыками выполнения эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкций, узлов, изделий, оформления чертежей и составления спецификаций в графических САПР
		ДОПК(У)-1	способен разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии со стандартами и с учетом технических и эксплуатационных характеристик деталей и узлов изделий	ДОПК(У)-1.36	Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации
				ДОПК(У)-1.У3	Умеет выполнять проектные работы в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ

## 2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания общих законов механики, теорий, уравнений, методов исследования, анализа механических систем	ОПК(У)-1	Раздел 1. Теория механизмов и машины. Анализ рычажного механизма Раздел 2. Детали машин. Расчет и проектирование зубчатой передачи Раздел 3. Детали машин. Проектирование валов и подшипниковых узлов	Опрос, игровой метод, собеседование, презентация, задание, тестирование, рефераты
РД-2	Составлять модели нагружения и эскизы элементов механических систем	ОПК(У)-1 ОПК(У)-4	Раздел 1. Теория механизмов и машины. Анализ рычажного механизма Раздел 2. Детали машин. Расчет и проектирование зубчатой передачи	Опрос, собеседование, презентация, задание, тестирование, рефераты
РД -3	Выполнять силовые и прочностные расчеты элементов конструкций, кинематические, динамические и прочностные расчеты механизмов и их звеньев	ОПК(У)-4 ДОПК(У)-1	Раздел 1. Теория механизмов и машины. Анализ рычажного механизма Раздел 2. Детали машин. Расчет и проектирование зубчатой передачи Раздел 3. Детали машин. Проектирование валов и подшипниковых узлов	Опрос, собеседование, презентация, задание, тестирование, рефераты

РД 4	Знать и уметь применять экспериментальные методы определения прочностных характеристик конструкций, кинематических и динамических параметров механизмов	ОПК(У)-1	Раздел 2. Детали машин. Расчет и проектирование зубчатой передачи Раздел 3. Детали машин. Проектирование валов и подшипниковых узлов	Опрос, собеседование, презентация, задание, тестирование, рефераты
РД 5	Уметь оформлять техническую документацию (составлять пояснительные записки, чертежи) на разрабатываемые технические объекты	ОПК(У)-4 ДОПК(У)-1	Раздел 2. Детали машин. Расчет и проектирование зубчатой передачи	Опрос, собеседование, презентация, задание, тестирование, рефераты, отчет

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### Шкала для оценочных мероприятий зачет

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
-------------------------------	---------------	----------------------------------	--------------------

55% ÷ 100%	11 ÷ 20	«Зачтено»	Достаточное понимание предмета, знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Незачтено.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

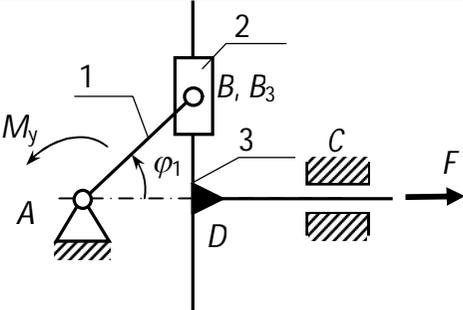
#### Шкала для оценочных мероприятий дифференцированный зачет

% выполнения заданий диф.зачет	Диф.зачет, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	52 ÷ 60	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	43 ÷ 51	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	33 ÷ 42	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 32	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Темы: 1. Виды механических передач? 2. Подшипники качения, классификация? 3. Разъемные соединения?
2.	Игровой метод	(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru или в мобильном приложении Kahoot!) 1. Сопоставить название звеньев с условным обозначением на кинематической схеме. 2. Сопоставить единицы размерности с отображаемыми величинами.
3.	Тестирование	(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru) <b>Задание 1.</b> Расположите передачи в порядке возрастания коэффициента полезного действия <b>Варианты ответа:</b> 1) Планетарная 2) Цепная открытая 3) Зубчатая цилиндрическая открытая 4) Ременная <b>Ответ:</b> 1-2-3-4

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p><b>Задание 2.</b> Укажите передачи основанные на принципе зацепления</p> <p><b>Варианты ответа:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) фрикционные;</li> <li>2) ременные;</li> <li>3) зубчатые;</li> <li>4) червячные;</li> <li>5) цепные.</li> </ol> <p><b>Ответ:</b> 3, 4, 5</p>
4.	Презентация	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подшипники качения. Общие сведения..</li> <li>2. Валы гладкие. Назначение, область применения..</li> <li>3. Механические передачи.</li> </ol>
5.	Задание	<p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p>Темы заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить энергокинематический расчет привода.</li> <li>2. Выполнить расчет зубчатой передачи.</li> <li>3. Определить реакции в опорах. Проверочный расчет подшипников.</li> </ol>
6.	Собеседование	<p>Темы заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды передач трением.</li> <li>2. Силы в механических передачах.</li> <li>3. Проверочные расчеты.</li> </ol>
7.	Реферат	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Допуски посадки. Построение полей допусков.</li> <li>2. Коэффициент полезного действия механизмов.</li> <li>3. Шероховатость поверхностей.</li> </ol>
8.	Отчет (лабораторно-практическое занятие)	<p>Темы лабораторно-практических заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение массо-геометрических параметров звеньев.</li> <li>2. Изучение конструкции редукторов.</li> </ol>
9.	Зачет	<p>Задание на зачет</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить величину уравновешивающего момента на ведущем звене рычажного механизма. Найти величину уравновешивающего момента, приложенного к звену 3 синусного механизма.</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 <p data-bbox="712 496 1993 600"> 2. Определить (оценить) диаметр вала по передаваемому крутящему моменту <math>T</math>.  3. Определить расчетные диаметры колес и межосевой расстояние цилиндрической зубчатой передачи по известному модулю и числам зубьев. </p>

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится устно в начале практического занятия с целью повтора изученного материала на лекции и проверки самостоятельной подготовки студентов к занятию. Преподаватель формулирует вопросы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: Развернутый ответ на вопрос – 0,6 -1 балл; Краткий ответ на вопрос – 0-0,5 балл.
2.	Собеседование	На проведение собеседования отводится 20 минут, из них: 10 минут – на чтение текста, 5 минут – на подготовку ответов на вопросы к тексту, 5 минут – на собеседование. Прочитайте методические указания к лабораторно-практическим занятиям. Сформулируйте ответы к вопросам. Критерии оценивания задания: Ответ соответствует тексту – (0-2 баллов); Ответ соответствует вопросу – (0-2 баллов); Ответ сформулирован своими словами – (0-2 баллов).
3.	Тестирование	Зайдите в курс «Механика» на сайте <a href="http://Stud.lms.tpu.ru">Stud.lms.tpu.ru</a> . Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Пройдите тестовые задания по модулю. Критерии оценивания: Максимальное количество баллов за модуль - 2
4.	Презентация	Выбрать тему презентации для представления на практическом занятии, согласовав ее с

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>преподавателем. Количество слайдов – не более 10, время выступления – 5...7 минут.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b>            Содержание: в презентации раскрыта тема – 2 балла            Дизайн: оформление слайдов не перегружено текстом, иллюстрации, графики и таблицы соответствуют теме – 2 балла            Выступление: выступающий свободно излагает материал (не зачитывает), отвечает на вопросы по теме презентации – 2 балла.</p>
5.	Игровой метод	<p>Зайдите в курс «Механика» на сайте Stud.lms.tpu.ru или в мобильное приложение. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Ознакомьтесь с критериями оценивания. В случае работы в мобильном приложении. Ознакомьтесь с критериями оценивания. 1 место – 3балла, 2е место- 2 балла, 3е место – 1 балл.</p>
6.	Задание	<p>Зайдите в курс «Механика» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Ознакомьтесь с критериями оценивания. Составьте ответ на задание в соответствии с критериями оценивания. Прикрепите в соответствующий раздел электронного курса. В течение 5 дней будет представлен комментарий и оценка работы.</p>
7.	Реферат	<p>Выбрать тему реферата для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Объем 15-20 стр., не менее 10 источников литературы.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b>            Содержание: в реферате раскрыта тема – 0...2 балла            Оформление по СТО ТПУ – 0...2 балла            Новизна представленного материала – 0...2 балла</p>
8.	Отчет по лабораторно-практическим занятиям	<p>Предоставить письменный отчет по выполненному эксперименту (проведенным в ходе лабораторно-практического занятия) оформленный на формате А4 содержащий необходимые таблицы, эскизы, графики, подробный вывод о проделанной работе.</p> <p>Критерии оценивания:            Анализ полученных данных – 0...2 балла            Полнота вывода 0 – 2 балла            Оформление по СТО ТПУ 0 – 2 балла</p>
9.	Зачет	<p>Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. К выполнению зачетной работы допускаются студенты набравшие 44 балла и выше.</p> <p><b>Критерии оценки ответа на зачете:</b>            Ответ оценивается <i>от 11 до 20 баллов</i>, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент раскрыл содержание теоретического материала в объеме,</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов. В ответе могут быть допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы. Практическое задание выполнено с небольшими замечаниями или без них.</p> <p>Ответ оценивается как <b>неудовлетворительный до 11 баллов</b> в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложения и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.</p> <p>При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.</p>
10.	Дифференцированный зачет	<p>Дифференцированный зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ</p> <p>Вопросы к дифференцированному зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы передачи крутящего момента.</li> <li>2. Проверочный расчет подшипников.</li> <li>3. Выбор материала зубчатой пары. Виды термообработки.</li> <li>4. Схема нагружения валов.</li> </ol> <p>Критерии оценки ответа на зачете:</p> <p>Ответ оценивается <b>от 52 до 60 баллов</b>, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</p> <p>Ответ оценивается <b>от 43 до 51 баллов</b> в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы.</p> <p>Ответ оценивается <b>от 33 до 42 баллов</b> в том случае, если в процессе ответа неполно или</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций.</p> <p>Ответ оценивается как <i>неудовлетворительный</i> в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложения и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.</p> <p>При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.</p>

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2020/2021 учебный год**

ОЦЕНКИ			Дисциплина «Механика 2»  по направлению <b>15.03.01 Машиностроение</b>	Лекции	0	час.
«Отлично»	A	90 – 100 баллов		Практ. занятия	48	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	0	час.
	C	70 – 79 баллов		<b>Всего ауд. работа</b>	48	<b>час.</b>
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		CPC	60	час.
	E	55 – 64 баллов		<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>час.</b>
Зачтено	D	55 - 100 баллов			<b>3</b>	<b>зе.</b>
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

**Результаты обучения по дисциплине**

РД-1	Применять знания общих законов механики, теорий, уравнений, методов исследования, анализа механических систем
РД-2	Выполнять силовые и прочностные расчеты элементов конструкций, кинематические, динамические и прочностные расчеты механизмов и их звеньев
РД-3	Разработка проекта с использованием нормативной документации и стандартных методик проектирования

**Оценочные мероприятия**

**Дополнительные баллы**

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Реферат	3	6
ДП2	Выступление на конференции	1	4
ДП3	Публикация	1	5
<b>ИТОГО</b>			<b>15</b>

**Для дисциплин с формой контроля – зачет**

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>Текущий контроль:</b>			<b>80</b>
ТК1	Защита подраздела курсового проекта	8	40
ТК2	Защита раздела курсового проекта	2	40
<b>Промежуточная аттестация:</b>			<b>20</b>
ПА1	Зачет	1	20
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>

**Для дисциплин с формой контроля – диф. Зачет КП**

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>Текущий контроль:</b>			<b>40</b>
ТК1	Выполнение КП	1	40
<b>Промежуточная аттестация:</b>			<b>60</b>
ПА1	Защита КП (дифф. зачет)	1	60
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>

Недели	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение			
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>1-4 недели</b>			<b>Раздел 1. Рычажный механизм (лист 1, А1)</b>								
1		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 1. Структурный анализ механизма (Изучение звеньев и кинематических пар плоского зубчато-рычажного механизма, составление кинематической схемы)	2		ТК1	1	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1		
			Практическое занятие 2. Структурный анализ механизма (Изучение групп Ассура плоского зубчато-рычажного механизма, определение степени подвижности, построение структурной формулы)	2				1		ЭР-1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
			<i>Реферат: Классификация механизмов. Формула Сомова-Мальшиева.</i>				ДП1		ДОП 1		
2		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 3. Кинематический анализ механизма (определение крайних положений плоского зубчато-рычажного механизма, построение траекторий характерных точек, построение плана скоростей)	2		ТК1	1	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
			<i>Реферат: Кинематический анализ механизмов методом графиков</i>				ДП1		ДОП 1		
3		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 4. Кинематический анализ механизма (построение плана ускорений плоского зубчато-рычажного механизма)	2		ТК1	1	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1		
			Практическое занятие 5. Силовой расчет механизма с учетом веса звеньев и сил инерции (расчет веса звеньев, главных векторов и моментов сил инерции звеньев плоского зубчато-рычажного механизма)	2			2	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
			<i>Реферат: Уравновешивание сил инерции звеньев механизмов</i>				ДП1		ДОП 1		
4		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 6. Силовой расчет механизма с учетом веса звеньев и сил инерции (построение плана сил плоского зубчато-рычажного механизма)	2		ТК1	2	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
			<i>Реферат: Коэффициент полезного действия механизмов</i>				ДП1		ДОП 1		
<b>5-8 недели</b>			<b>Раздел 2. Расчет и проектирование зубчатой передачи</b>								
5		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 7. Ознакомление с основными стандартами оформления технической документации. Оформление листа и пояснительной записки по разделу 1	2			2	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1		
			Практическое занятие 8. Выбор материалов, термообработки и определение допускаемых контактных напряжений для зубчатых колес.	2			2	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
			<i>Реферат: Обзор основных типов зацепления зубчатых колес</i>						ДОП 1		
6		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 9. Определение допускаемых напряжений на изгиб для зубчатых колес.	2			2		ЭР-1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
			<i>Реферат: Обзор основных типов редукторов</i>						ДОП 1		
7		РД1 РД2 РД3 РД4	Практическое занятие 10. Проектировочный расчет зубчатых передач и определение усилий в зацеплении.	2			2	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1		
			Практическое занятие 11. Конструирование зубчатых колес передачи.	2			2	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
		РД5	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
8		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 12. Оформление рабочего чертежа тихоходного колеса. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Выступление на конференции: тема доклада напрямую связана с механикой. (Выбирается студентом, согласуется с преподавателем).</i> <i>Публикация: в сборнике трудов конференции</i>	2	4		2	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
						ДП2				
						ДП3				
9			<b>Конференц-неделя 1</b> Защита раздела 1 «Рычажный механизм» раздела 2 «Расчет и проектирование зубчатой передачи»			ТК2	20			
			<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 1</b>	24	32		<b>40</b>			
<b>10-17 недели</b>			<b>Раздел 3 Проектирование валов и подшипниковых узлов (лист 2, А3)</b>							
10		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 13. Определение нагрузки на валы (Построение схемы нагружения валов). Практическое занятие 14. Предварительный подбор подшипников. Проектирование валов. <i>Реферат: Обзор основных типов валов</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2	2	ТК1	1	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
								ДОП 1		
					4			ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
11		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 15. Расчет валов на усталостную прочность (Поиск опасных сечений валов, определение источников концентрации напряжений). <i>Реферат: Расчет валов на прочность.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2			1		ЭР-1	
								ДОП 1		
					4			ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
12		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 16. Расчет валов на усталостную прочность (Определение напряжений и коэффициентов запаса прочности в опасных сечениях валов). Практическое занятие 17. Расчет допусков и посадок. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: Предельные отклонения, допуски формы, шероховатость поверхностей.</i>	2		ТК1	1	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
					2		2		ЭР-1	
					4			ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
						ДП1		ДОП 1		
13		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 18. Оформление рабочего чертежа тихоходного вала. <i>Реферат: Расчет валов на прочность.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2			2	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
								ДОП 1		
					4			ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
14		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 19. Изучение конструкций подшипников и расчет подшипников. Практическое занятие 20. Конструирование подшипниковых узлов. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: Обзор подшипников.</i>	2	2	ТК1	2	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
					2		2		ЭР-1	
					4			ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
						ДП1		ДОП 1		
15		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 21. Оформление чертежа вала в сборе и подшипниковых узлов. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: Стандарты оформления конструкторской документации.</i>	2	4	ТК1	2	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
								ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
						ДП1		ДОП 1		
16		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 22. Соединение деталей машин (расчет болтового соединения). Практическое занятие 23. Соединение деталей машин (расчет шпоночного соединения). Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:	2	2	ТК1	2	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
					2		2		ЭР-1	
					2			ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
			<i>Реферат: Основные виды разъемных и неразъемных соединений.</i>			ДП1		ДОП 1		
17		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Практическое занятие 24. Оформление пояснительной записки.	2		ТК1	2	ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ОСН 1,2,3,4,5	ЭР-1	
18			<b>Конференц-неделя 2</b>							
			Защита раздела 3 «Проектирование валов и подшипниковых узлов (лист 2, А3)»			ТК2	20			
			<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 2</b>	24	28		<b>40</b>			
			<b>зачет</b>			ПА1	20			
			<b>Общий объем работы по дисциплине</b>	48	60		<b>100</b>			

### Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Шейнблит А.Е. Курсовое проектирование деталей машин. /А. Е. Шейнблит. — 3-е изд., стер. — Екатеринбург: АТП, 2015. — 456 с.- Текст: непосредственный.	ЭР 1	«Механика 2»	<a href="https://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3919">https://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3919</a>
ОСН 2	Дунаев П.Ф. Детали машин. Курсовое проектирование: учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 6-е изд.. — Москва: Машиностроение, 2013. — 560 с.: ил.- Текст: непосредственный.			
ОСН 3	Горбенко, В.Т. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование: учебное пособие / В.Т. Горбенко, М.В. Горбенко; Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., испр. и доп. — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — 144 с.: ил.- Текст: непосредственный.			
ОСН 4	Горбенко, В. Т. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование: учебное пособие / В.Т. Горбенко, М.В. Горбенко; Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., испр. и доп. — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — URL: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m033.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m033.pdf</a> (дата обращения: 11.06.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.			
ОСН 5	Дунаев П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 12-е изд. стер. — Москва: Академия, 2009. — 496 с.: ил. — Текст: непосредственный.			
№ (код)	<b>Дополнительная учебная литература (ДОП)</b>			
ДОП 1	Курсовое проектирование деталей машин : учебное пособие / С. А. Чернавский [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Инфра-М, 2019. — 414 с.: ил.- Текст: непосредственный..			

## КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН

### выполнения курсового проекта

по дисциплине	Механика 2
ООП подготовки	бакалавров
направления (специальности)	<b>15.03.01 Машиностроение</b>
на период	весенний семестр 2020/21 учебного года)

Руководитель	
--------------	--

Дата контроля*	Вид работы (аттестационное мероприятие)	Максимальный балл
<b>Текущий контроль в семестре</b>		<b>40</b>
<i>...1-6 недели</i>	<b>Раздел 1. Рычажный механизм (лист 1, А1)</b>	...
<b>1.</b>	Ознакомление с заданием на КП	1
<b>2.</b>	1.1. Структурный анализ механизма	2
<b>3.</b>	1.2. Кинематический анализ (определение крайних положений механизма, построение траекторий характерных точек, построение планов скоростей и ускорений)	3
<b>4.</b>	Подготовка реферата по теме «Коэффициент полезного действия механизмов» 1.3. Силовой расчет механизма с учетом веса звеньев и сил инерции.	3
<b>5.</b>		
<b>6.</b>	1.4. Ознакомление с основными стандартами оформления технической документации. Оформление листа и пояснительной записки по разделу	3
	<b>Всего по разделу 1</b>	<b>12</b>
<i>7-9</i>	<b>Раздел 2. Расчет и проектирование зубчатой передачи</b>	
<b>7.</b>	2.1. Выбор материалов, термообработки и определение допускаемых напряжений для зубчатых колес. 2.2. Проектировочный расчет зубчатых передач и определение усилий в зацеплении.	2
		2
<b>8.</b>	2.3. Конструирование зубчатых колес передачи.	2
	2.4. Оформление рабочего чертежа тихоходного колеса.	2
	<b>Всего по разделу 2</b>	<b>8</b>
<b>9. Конференц-неделя 1 (КТ 1)</b>	<b>Предварительная защита Разделов 1 и 2</b>	<b>20</b>
<i>10-18</i>	<b>Раздел 3. Проектирование валов и подшипниковых узлов (лист 2, А3)</b>	
<b>10.</b>	3.1. Определение нагрузки на валы, предварительный подбор подшипников и проектирование валов.	3
<b>11.</b>	3.2. Расчет валов на усталостную прочность.	2
<b>12.</b>	3.3. Расчет допусков и посадок. Подготовка реферата по теме «Предельные отклонения, допуски формы, шероховатость поверхностей».	2
<b>13.</b>	3.4. Оформление рабочего чертежа тихоходного вала.	2

	3.5. Изучение конструкций подшипников и расчет подшипников.	2
<b>14.</b>	3.6. Конструирование подшипниковых узлов.	2
	3.7. Оформление чертежа вала в сборе и подшипниковых узлов.	3
<b>15.</b>	3.8. Соединение деталей машин (расчеты болтовых и шпоночных соединений).	2
<b>16.</b>	3.9. Оформление пояснительной записки.	2
<b>17.</b>	<i>Подготовка к защите проекта</i>	
	<b>Всего по разделу 3</b>	<b>20</b>
<b>Итого баллов по результатам работы в семестре</b>		<b>40</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		
<b>18. Конференц-неделя 2 (КТ 2) 08.06-14.06</b>	<i>Защита проекта</i>	<b>60</b>
<b>Итого баллов по результатом работы в семестре и аттестационных мероприятий</b>		<b>100</b>

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Механика 2	<a href="https://dsign.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3919">https://dsign.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3919</a> ,
ЭР 2	Теория механизмов и машин	<a href="https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=449">https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=449</a>
ЭР 3	Детали машин	<a href="https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1747">https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1747</a>