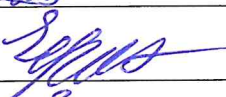


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНОЕ

ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

И.о заведующий кафедрой - руководитель Отделения		Пашков Е.Н.
Руководитель ООП		Ефременков Е.А.
Преподаватель		Ефременков Е.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Детали машин и основы конструирования» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Детали машин и основы конструирования	5	ПК (У) - 8	умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК(У)-8.32	Знает методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий
				ПК(У)-8.У2	Умеет проводить стандартные испытания по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий
				ПК(У)-8.В2	Владеет навыками применения стандартных и оригинальных методик для определения физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий машиностроительного и производства
		ПК (У) - 10	умеет учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	ПК (У)-10.31	Знает критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения
				ПК (У)-10.У1	Умеет рассчитывать механические передачи, стандартные детали вращательного движения, соединения узлов и детали изделий машиностроения
				ПК (У)-10.У2	Умеет проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов
				ПК (У)-10.В1	Владеет навыками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения
				ПК (У)-10.В2	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации
		ПК (У) -11	умеет использовать стандартные средства	ПК(У)-11.31	Знает основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями		автоматизированного проектирования на базе современных САПР
				ПК(У)-11.32	Знает способы определения нагрузок на стандартные детали с использованием специальных модулей САПР
				ПК(У)-11.У1	Умеет применять базовые и специальные знания в области проектирования стандартных механических передач и деталей машин на основе использования средств автоматизированного проектирования
				ПК(У)-11.У2	Умеет конструировать стандартные механические передачи и типовые детали, назначать стандартные изделия с применением средств автоматизации
				ПК(У)-11.В1	Владеет навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для проектирования стандартных механических передач и деталей машин
				ПК(У)-11.В2	Владеет навыками конструирования стандартных механических передач и типовых деталей с использованием средств автоматизации
		ПК (У) - 12	способен оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-12.31	Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты конструкторской документации (ЕСКД)
				ПК(У)-12.У1	Умеет оформлять сборочные чертежи и чертежи деталей, спецификации в соответствии с требованиями ЕСКД
				ПК(У)-12.В1	Владеет навыками оформления конструкторской документации при проектировании стандартных механических передач и деталей машин

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Способность применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности на основе целостной системы научных знаний об окружающем мире; умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности с целью моделирования объектов и технологических процессов в машиностроении, используя стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования машиностроительной и сварочной продукции.	ПК(У)-8 ПК(У)-10 ПК(У)-11 ПК(У)-12	Раздел 1. Основы проектирования деталей машин Раздел 2. Соединения деталей машин Раздел 3. Передачи Раздел 4. Валы, оси, подшипники, муфты Раздел 5. Основы проектирования	Входной контроль Опрос Экзамен Контрольная работа Защита лабораторной работы Защита курсового проекта
РД-2	Умение применять стандартные методы расчета деталей и узлов машиностроительных изделий и конструкций, выполнять проектно-конструкторские работы, составлять и оформлять проектную и технологическую документацию соответственно стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования, выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов,	ПК(У)-8 ПК(У)-10 ПК(У)-11 ПК(У)-12	Раздел 1. Основы проектирования деталей машин Раздел 2. Соединения деталей машин Раздел 3. Передачи Раздел 4. Валы, оси, подшипники, муфты	Входной контроль Опрос Экзамен Контрольная работа Защита лабораторной работы Защита курсового проекта

	организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.			
РД-3	Умение обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроительного, ракетно-космического и сварочного производства, осваивать новые технологические процессы производства продукции, применять методы контроля качества новых образцов изделий, их узлов, деталей и конструкций	ПК(У)-8 ПК(У)-10 ПК(У)-11 ПК(У)-12	Раздел 2. Соединения деталей машин Раздел 3. Передачи Раздел 4. Валы, оси, подшипники, муфты Раздел 5. Основы проектирования	Входной контроль Опрос Экзамен Контрольная работа Защита лабораторной работы Защита курсового проекта

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.

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

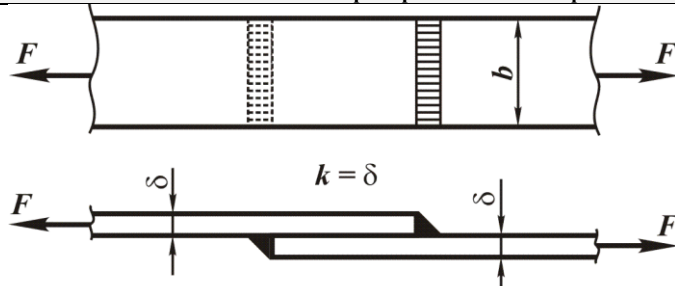
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета*

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

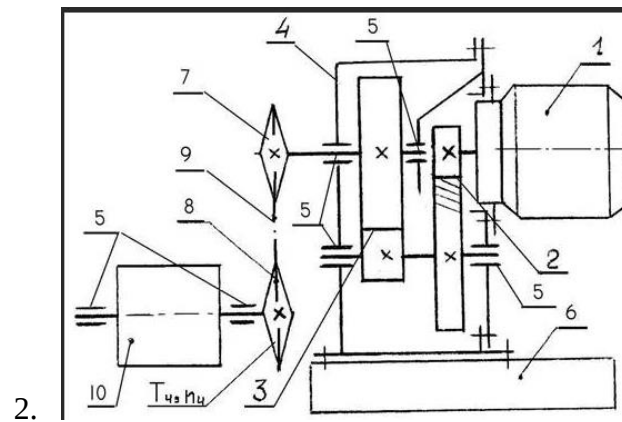
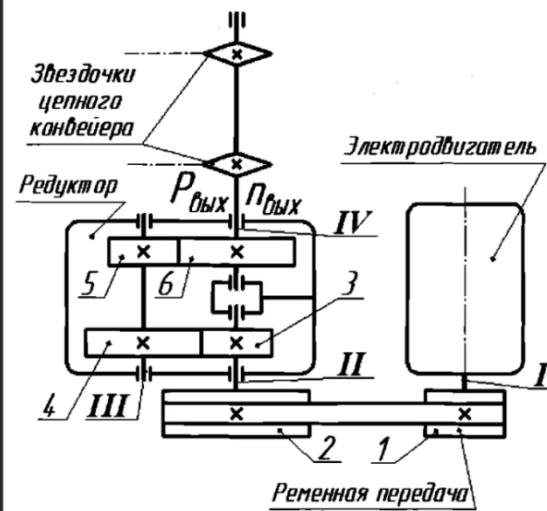
1. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Вопросы: 1. Виды изнашивания? 2. Классификация механических передач? 3. Силы в зацеплении?
2.	Входной контроль	Вопросы: 1. Виды деформаций? 2. Момент инерции? 3. КПД механизма?
3.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Определить ширину свариваемых полос (в мм) при заданных условиях $[\tau_{\text{ср}}] = 80 \text{ МПа}$ $\delta = 2 \text{ мм}$ $F = 1 \text{ кН}$

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		 2. Определите геометрические параметры цилиндрической зубчатой передачи, если известно: $z_1=18$; $z_2=54$; $m=3$. 3. Спроектировать передачу с гибкой связью (ременная) если известно: $P=2,2\text{ кВт}$; $n=1460\text{ об/мин}$; $i=2,5$.
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Предел выносливости материала. 2. Циклы изменения механических напряжений. 3. Зачем необходимо обеспечивать параллельность опорных поверхностей напряженных резьбовых соединений?
5.	Презентация	1. Валы и оси. 2. Классификация подшипников 3. Зубчатые передачи в механизмах
6.	Диф. Зачет (Курсовой проект)	Варианты заданий на курсовой проект 1.

Оценочные мероприятия

Примеры типовых контрольных заданий



Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
7.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Назначение муфт. Виды отклонений от идеального расположения валов. 2. Кривая Вёллера. Способ её получения. Предел выносливости материала. 3. С чем практически связана необходимость введения контролируемой или не контролируемой затяжек резьбовых соединений?

2. 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.	Входной контроль	Выполнить тестовое задание. Критерии оценивания: Максимальное количество баллов за модуль –5
3.	Контрольная работа	Предоставить письменный отчет по выполненной контрольной работе, оформленный на формате

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		А4 содержащий необходимые таблицы, эскизы, графики. Критерии оценки ответа на зачете: Ответ оценивается <i>до 5 баллов</i>: 1. Каждая задача должна начинаться с условия задачи, ниже краткая запись задачи, рисунок с условными обозначениями, которые в дальнейшем будут использованы при решении задач. 2. Решение должно быть подробным, с включением промежуточных расчётов и указанием использованных формул. Правильность решения; Точность (правильность и полнота) чертежа/рисунка. 3. Для числовых физических величин необходимо указывать размерность.
4.	Защита лабораторной работы	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. Критерии оценивания: Анализ полученных данных – 0...4 балла Полнота вывода 0...3 балла Оформление по СТО ТПУ 0...3 балла
5.	Презентация	Выбрать тему презентации для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Количество слайдов – не более 10, время выступления – 5...7 минут. Критерии оценивания: Содержание: в презентации раскрыта тема – 0...2 балла Дизайн: оформление слайдов не перегружено текстом, иллюстрации, графики и таблицы соответствуют теме – 0...1 балла Выступление: выступающий свободно излагает материал (не зачитывает), отвечает на вопросы по теме презентации – 0...1 баллов.
6.	Диф. зачет (Курсовой проект)	Диф. зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. К защите курсового проекта допускаются студенты, набравшие 22 балла и выше. Критерии оценки ответа на зачете: Ответ оценивается <i>от 51 до 60 баллов</i>, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент раскрыл содержание теоретического материала в объеме, 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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы. Ответ оценивается от 41 до 50 баллов, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент раскрыл содержание теоретического материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал в необходимой последовательности; продемонстрировал приемлемое понимание предмета. В ответе допущены недочеты при освещении основного содержания ответа; допущены ошибки или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы. Ответ оценивается от 33 до 40 баллов, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент раскрыл содержание теоретического материала в минимальном объеме, предусмотренном программой и учебником; В ответе допущены недочеты при освещении основного содержания ответа; допущены ошибки. Ответ оценивается как неудовлетворительный до 33 баллов в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя. 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.
7.	Экзамен	Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. К выполнению экзаменационной работы допускаются студенты, набравшие 44 балла и выше. Критерии оценки ответа на зачете: Ответ оценивается от 11 до 20 баллов, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент раскрыл содержание теоретического материала в объеме, 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. Ответ оценивается как неудовлетворительный до 11 баллов в том случае, если

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя. 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.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения курсовой работы

по дисциплине	ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ
ООП подготовки	бакалавриат
направления (специальности)	Машиностроение
на период	(осенний семестр 2020/2021 учебного года)
Руководитель ООП	Ефременков Е.А.

Дата контроля*	Вид работы (аттестационное мероприятие)	Максимальный балл
Текущий контроль в семестре		40
1-7 недели	Раздел 1. Проектно-конструкторский расчет привода (Эскизный проект)	
1,2 неделя	Выполнение подраздела 1.1 курсового проекта: Энерго-кинематический расчет привода.	3
3,4 неделя	Выполнение подраздела 1.2 курсового проекта: Расчёт открытой передачи привода.	2
5,6 неделя	Выполнение подраздела 1.3 курсового проекта: Расчёт закрытой передачи привода.	4
7,8 неделя	Выполнение подраздела 1.4 курсового проекта: Определение геометрических параметров ступеней валов и колес редукторной пары. Разработка чертежа редуктора.	5
	Всего по разделу 1	14
9 Конференц-неделя 1 (КТ 1)	Предварительная защита Раздела 1	
10-17 недели	Раздел 2. Технический проект	
10,11 неделя	Выполнение подраздела 2.1 курсового проекта: Валы. Проверочные расчёты.	5
12,13 неделя	Выполнение подраздела 2.2 курсового проекта: Конструирование подшипниковых узлов..	5
14 неделя	Выполнение подраздела 2.3 курсового проекта: Конструирование корпуса редуктора.	5
15 неделя	Выполнение подраздела 2.4 курсового проекта: Конструирование привода.	6
16,17 неделя	Выполнение подраздела 2.5 курсового проекта: Выполнение чертежей деталей. Оформление проекта.	5
	Всего по разделу 2	26
Итого баллов по результатам работы в семестре		40
Промежуточная аттестация		
18 Конференц-неделя 2 (КТ 2)	Защита курсовой работы (диф. зачет КР)	60
Итого баллов по результатом работы в семестре и аттестационных мероприятий		100

Составил:
«28» 08 2020 г.



(Ефременков Е.А.)

Согласовано:
И.о. заведующий кафедрой –
руководитель отделения общетехнических дисциплин
«28» 08 2020 г.



(Пашков Е.Н.)

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ Направление 15.03.01 Машиностроение	Лекции	32	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	32	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	24	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	88	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	128	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	216	час.
					6	зе.

Результаты обучения по дисциплине

РД-1	Способность применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности на основе целостной системы научных знаний об окружающем мире; умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности с целью моделирования объектов и технологических процессов в машиностроении, используя стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования машиностроительной и сварочной продукции.
РД-2	Умение применять стандартные методы расчета деталей и узлов машиностроительных изделий и конструкций, выполнять проектно-конструкторские работы, составлять и оформлять проектную и технологическую документацию соответственно стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования, выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.
РД-3	Умение обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроительного, ракетно-космического и сварочного производства, осваивать новые технологические процессы производства продукции, применять методы контроля качества новых образцов изделий, их узлов, деталей и конструкций

Оценочные мероприятия:
 Для дисциплин с формой контроля - экзамен
 Оценочные мероприятия

Оценочные мероприятия			Кол-во	Баллы
Текущий контроль:				80
ОП	Опрос		8	8
ЛР	Выполнение лабораторной работы. Защита отчета по лабораторной работе		12	40
ТК1	Входной контроль		1	5
ТК2	Контрольная работа		3	15
ТК3	Презентация		3	12
Промежуточная аттестация:				20
ПА1	Экзамен		1	20
ИТОГО				100

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	31.08.2020	РД1 РД2 РД3	Лекция 1. Введение в дисциплину. Общие принципы конструирования.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 1. Условия прочности и их связь с настоящим курсом.	2		ТК1	5	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение. Подготовка к контрольной работе.		8			ОСН1-4 ДОП1-2		
2	07.09.2020	РД1 РД2 РД3	Лекция 2. Основы расчета деталей машин. Основы расчета на прочность при постоянных нагрузках. Циклы переменных напряжений. Прочность при переменных нагрузках.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 2. Определение предельного напряжения, запаса прочности детали, испытывающей переменные напряжения. Контрольная работа по теме: «Построение схематизированных диаграмм».	2		ТК2	5	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение.		8			ОСН1-4 ДОП1-2		
3	14.09.2020	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 3. Механические передачи общие сведения. Классификации механических передач.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 3. Расчеты передач с гибкой связью (ременной и цепной).	2		ОП	1	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение.		6			ОСН1-4 ДОП1-2		
4	21.09.2020	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 4. Передачи с гибкой связью (ременные, цепные). Достоинства и недостатки. Классификация. Геометрические соотношения в передаче. Силы в передаче.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 4. Выбор материала зубчатой пары. Определение допускаемых контактных напряжений и напряжений изгиба.	2		ОП	1	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение.		6			ОСН1-4 ДОП1-2		
5	28.09.2020	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 5. Зубчатые передачи. Цилиндрические зубчатые передачи. Достоинства и недостатки. Виды разрушения зубьев зубчатых передач. Изготовление зубчатых колес. Расчет цилиндрических передач на контактную прочность. Допускаемые контактные напряжения. Модуль и числа зубьев зубчатых колес. Расчет зубьев цилиндрических колес на изгибную прочность. Допускаемые напряжения изгиба при расчете на выносливость.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 5. Расчет зубчатой цилиндрической передачи.	2		ОП	1	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение.		6			ОСН1-4 ДОП1-2		
6	05.10.2020	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 6. Конические зубчатые передачи. Достоинства и недостатки. Геометрия передачи. Зависимости для расчета на контактную и изгибную прочность конических передач. Конические передачи с непрямым зубом. Параметры биэквивалентных цилиндрических колес, усилия в зацеплении.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 6. Расчет зубчатой конической передачи.	2		ОП	1	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение.		6			ОСН1-4 ДОП1-2		

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
7	12.10.2020	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 7. Червячные передачи. Достоинства и недостатки. Скольжение в червячной передаче. Передаточное число, КПД, самоторможение в червячной передаче. Зависимости для расчета на контактную и изгибную прочности червячных передач. Материалы червячной пары.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 7. Расчет червячной передачи.	2		ОП	1	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение.		8			ОСН1-4 ДОП1-2		
8	19.10.2020	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 8. Валы и оси. Критерии работоспособности валов и осей; проектировочный и проверочный расчеты. Конструирование валов и осей.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 8. Конструирование зубчатых колес.	2				ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение.		8			ОСН1-4 ДОП1-2		
9	26.10.2020		Конференц-неделя 1							
			Мероприятия в рамках конференц-недели			ТК3	4			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	32	46		19			
10	02.11.2020	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 9. Опоры валов и осей. Подшипники скольжения. Достоинства и недостатки. Область применения подшипников скольжения.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 9. Контрольная работа на тему «Определение геометрических параметров передачи».	2		ТК2	5	ОСН1-4		
			Лабораторная работа 1. Изучение конструкции передаточного механизма (2х ступенчатого редуктора): определение основных кинематических и силовых параметров механизма; составление кинематической схемы.	2		ЛР	5	ОСН1-4		
			Лабораторная работа 2. Изучение конструкции передаточного механизма (2х ступенчатого редуктора): эскизная компоновка редуктора.	2		ЛР	5	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение. Подготовка к контрольной работе. Обработка данных по лабораторной работе.		10			ОСН1-4 ДОП1-2		
11	09.11.2020	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 10. Подшипники качения (ПК). Достоинства и недостатки, классификация. Обозначения подшипников качения. Виды разрушения ПК. Основы расчета ПК на долговечность.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 10. Ориентировочный расчет валов. Конструирование вала, определение диаметров на различных участках вала.	2		ОП	1	ОСН1-4		
			Лабораторная работа 3. Изучение конструкции передаточного механизма (2х ступенчатого редуктора): изучение корпуса редуктора; расчет геометрических размеров элементов корпуса редуктора – бобышки, фланцы.	2		ЛР	5	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение. Обработка данных по лабораторной работе.		8			ОСН1-4 ДОП1-2		
12	16.11.2020	РД1 РД3 РД4	Лекция 11. Муфты соединительные. Общие сведения. Назначение. Классификация.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 11. Силовая схема нагружения редуктора. Проверочный расчет подшипников.	2		ОП	1	ОСН1-4		
			Лабораторная работа 4. Смазывание зубчатого зацепления. Смазочные устройства.	2		ЛР	5	ОСН1-4		
			Лабораторная работа 5. Виды опор механизмов, составление классификации и описания подшипников.	2		ЛР	3	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на		10			ОСН1-4 ДОП1-2		

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
			самостоятельное изучение. Обработка данных по лабораторной работе.							
13	23.11.2020	РД1 РД3 РД4	Лекция 12. Общие сведения. Резьбовые соединения. Геометрические параметры резьбы. Силовые соотношения в винтовой паре. КПД винтовой пары.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 12. Уточненный (проверочный) расчет валов	2				ОСН1-4		
			Лабораторная работа 6. Изучение конструкции подшипников качения. Посадки подшипников.	2		ЛР	3	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение. Обработка данных по лабораторной работе.		8			ОСН1-4 ДОП1-2		
14	30.11.2020	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 13. Момент завинчивания. Распределение осевой нагрузки по виткам резьбы. Расчет болтовых соединений при разных случаях нагружения: а) на болт действует внешняя растягивающая нагрузка; б) болт нагружен при завинчивании гайки; в) болт нагружен напряжениями изгиба; г) болт нагружен сдвигающей силой; д) болт затянут, соединение нагружено внешней осевой растягивающей силой.	2				ОСН1-4		
			Практическое занятие 13. Контрольная работа на тему «Проверочные расчеты вала. Проверочные расчеты подшипников»	2		ТК2	5	ОСН1-4		
			Лабораторная работа 7. Составление расчетной схемы для проверки подшипников в редукторе. Определение реакций опор.	2		ЛР	3	ОСН1-4		
			Лабораторная работа 8. Конструирование подшипниковых узлов. Изучение конструкции стаканов. Крышки подшипников. Уплотнительные устройства.	2		ЛР	3	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение. Подготовка к контрольной работе. Обработка данных по лабораторной работе.		10			ОСН1-4 ДОП1-2		
15	07.12.2020	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 14. Типы сварных соединений. Методика расчета.	2				ОСН1-4		
			Практическая работа 14. Конструирование и расчет на прочность резьбового соединения. Расчет на прочность напряженного болтового соединения, нагруженного внешней растягивающей силой	2				ОСН1-4		
			Лабораторная работа 9. Определение коэффициентов трения в резьбовом соединении.	2		ЛР	2	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение. Обработка данных по лабораторной работе.		10			ОСН1-4 ДОП1-2		
16	14.12.2020	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 15. Заклепочные соединения. Методика конструирования и расчета.	2				ОСН1-4		
			Практическая работа 15. Конструирование и расчет на прочность сварного соединения.	2				ОСН1-4		
			Лабораторная работа 10. Расчет стяжного болта подшипникового узла редуктора.	2		ЛР	2	ОСН1-4		
			Лабораторная работа 11. Расчет сварного соединения.	2		ЛР	2	ОСН1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение. Обработка данных по лабораторной работе.		10			ОСН1-4 ДОП1-2		
17	21.12.2020	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 16. Шпоночные и шлицевые соединения. Расчет на прочность.	2				ОСН1-4		
			Практическая работа 16. Конструирование и расчет на прочность заклепочного соединения	2		ОП ТК3	1 4	ОСН1-4		
			Лабораторная работа 12. Изучение способов передачи крутящего момента. Проверочный расчет	2		ЛР	2	ОСН1-4		

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
			шпоночных и шлицевых соединений.							
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение тем вынесенных на самостоятельное изучение. Подготовка к экзамену. Обработка данных по лабораторной работе.		16			ОСН1-4 ДОП1-2		
18	28.12.2020		Конференц-неделя 2	56	58					
			Мероприятия в рамках конференц-недели			ТКЗ	4			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	56	82		61			
	11.01.2021 – 25.01.2020		Экзамен	4		ПЭ1	11-20			
			Итого	88	128		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН1	Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для академического бакалавриата / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов; Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана (МГТУ). — 15-е изд., испр. и доп.. — Москва: Юрайт, 2014. — 408 с.: ил.. — Бакалавр. Академический курс. — Библиогр.: с. 402-403. — Предметный указатель: с. 404-405. — Схема доступа - https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-78.pdf
ОСН2	Гузенков, Петр Георгиевич. Детали машин : учебник для вузов / П. Г. Гузенков. — 4-е изд., испр.. — репринтное издание. — Москва: Альянс, 2012. — 359 с.: ил.. — Библиогр.: с. 351. — Предметный указатель: с. 352-355.. — ISBN 978-5-91872-022-6. — Текст: непосредственный.
ОСН3	Иосилевич, Геннадий Борисович. Прикладная механика : [учебное пособие для вузов] / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. — Москва: Машиностроение, 2013. — 575 с.: ил.. — Для вузов. — Библиогр.: с. 561-562. — Предметный указатель: с. 563-569.. — ISBN 978-5-217-03518-2. - https://e.lanbook.com/reader/book/5794/#1 – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
ОСН4	Дунаев, Петр Федорович. Детали машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 6-е изд.. — Москва: Машиностроение, 2013. — 560 с.: ил.. — Предметный указатель: с. 549-554.. — ISBN 978-5-94275-733-5. - https://e.lanbook.com/book/63215 - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ

№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП1	Жуков, В. А. Гуревич Ю.Е. Проектирование деталей и узлов машин: учебник для вузов. / В. А. Жуков. — 2-е изд.. — Москва: Машиностроение, 2014. — 648 с.: ил.. — ISBN 978-5-94275-739-7. - https://e.lanbook.com/reader/book/63255/#3 – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
ДОП2	Анурьев, Василий Иванович. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3-х т. [Электронный ресурс] / В. И. Анурьев. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Машиностроение, 2013. — Схема доступа https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2396_01.pdf

Составил:

«28» 08 2020 г.

(Ефременков Е.А.)

Согласовано:

И.о. заведующий кафедрой –
руководитель отделения общетехнических дисциплин

«28» 08 2020 г.

(Пашков Е.Н.)