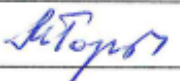


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Механика 2.2

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология переработки нефти и газа		
Специализация	Технология нефтегазохимии и полимерных материалов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		

И.о. заведующего кафедрой- руководителя отделения		Пашков Е.Н.
Руководитель ООП		Кузьменко Е. А.
Преподаватель		Горбенко М.В.

2020г.

1. Роль дисциплины «Механика 2.2» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Механика 2.2	6	ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B11	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации
				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)-1.311	Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации, способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей
		ДПК(У)-3	Готовность разрабатывать проекты индивидуально и в составе авторского коллектива	ДПК(У)-3.B2	Владеет навыками оформления эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкции, узлов, изделий; навыками изображений технических изделий и составления спецификаций с использованием средств САПР
				ДПК(У)-3.У2	Умеет выполнять проектные работы в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ
				ДПК(У)-3.32	Знает основы проектирования технических объектов; методы и средства компьютерной графики
				ДПК(У)-3.B3	Владеет навыками выполнения эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкций, узлов, изделий, оформления чертежей и составления спецификаций в графических САПР
				ДПК(У)-3.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
				ДПК(У)-3.33	Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации

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	Применять знания общих законов механики, теорий, уравнений, методов исследования, анализа механических систем	ОПК(У)-3.	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, защита подраздела курсового проекта, защита раздела курсового проекта, отчет по лабораторно-практическим занятиям, зачет, дифференцированный зачет
РД-2	Составлять модели нагружения и эскизы элементов механических систем	ОПК(У)-3 ОПК(У)-6	Раздел 1. Теория механизмов и машины. Анализ рычажного механизма Раздел 2. Детали машин. Расчет и проектирование зубчатой передачи	Опрос, защита подраздела курсового проекта, защита раздела курсового проекта, отчет по лабораторно-практическим занятиям, зачет, дифференцированный зачет
РД -3	Выполнять силовые и прочностные расчеты элементов конструкций, кинематические, динамические и прочностные расчеты механизмов и их звеньев	ОПК(У)-3.	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, защита подраздела курсового проекта, защита раздела курсового проекта, отчет по лабораторно-практическим занятиям, зачет, дифференцированный зачет

РД 4	Знать и уметь применять экспериментальные методы определения прочностных характеристик конструкций, кинематических и динамических параметров механизмов	ОПК(У)-3.	Раздел 2. Детали машин. Расчет и проектирование зубчатой передачи Раздел 3. Детали машин. Проектирование валов и подшипниковых узлов	Опрос, защита подраздела курсового проекта, защита раздела курсового проекта, отчет по лабораторно-практическим занятиям, зачет, дифференцированный зачет
РД 5	Уметь оформлять техническую документацию (составлять пояснительные записки, чертежи) на разрабатываемые технические объекты	ОПК(У)-6	Раздел 2. Детали машин. Расчет и проектирование зубчатой передачи	Опрос, защита подраздела курсового проекта, защита раздела курсового проекта, отчет по лабораторно-практическим занятиям, зачет, дифференцированный зачет

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 дифференцированный зачет

% выполнения заданий диф.зачет	Диф.зачет, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
--------------------------------	-----------------	----------------------------------	--------------------

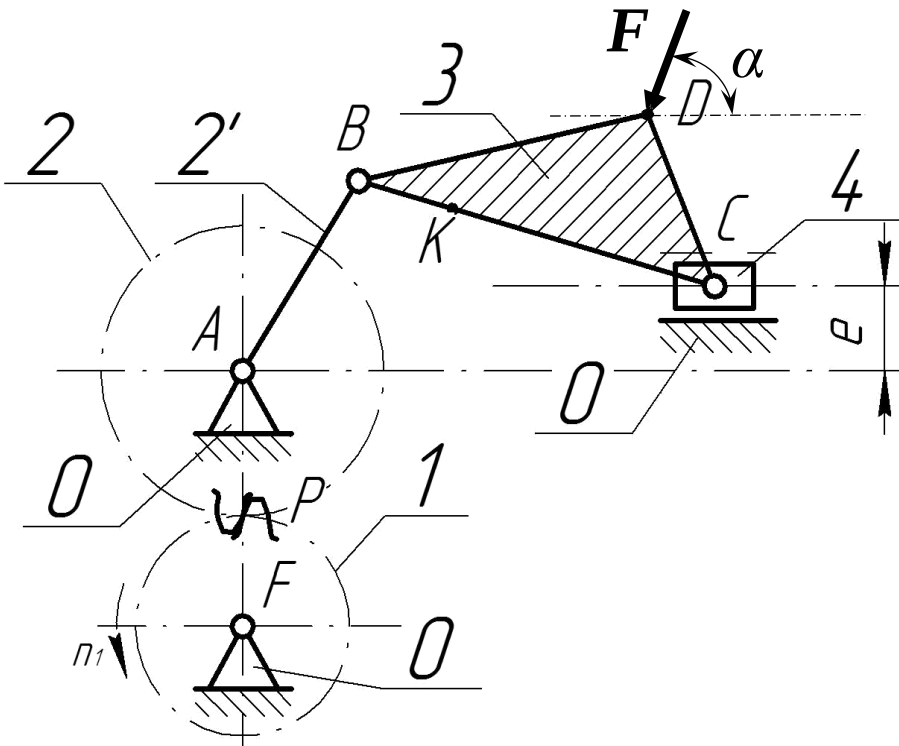
90%÷100%	52 ÷ 60	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	43 ÷ 51	«Хорошо»	Достаточно полное понимание 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.	Защита подраздела курсового проекта	1) Структурный анализ механизма 2) Кинематический анализ механизма 3) Силовой анализ механизма 4) Энерго-кинематический расчет привода 5) Расчет зубчатой передачи привода 6) Валы редуктора: Определение геометрических параметров ступеней валов. Проверочные расчёты 7) Конструирование подшипниковых узлов 8) Выполнение чертежей деталей. Оформление проекта Вопросы к защите (вопрос задается в соответствии с этапом): 1) Классификация звеньев и кинематических пар 2) Группы Ассура. 3) Применение метода «Рычага Жуковского». 4) Свойства планов скоростей и ускорений. 5) Учет динамических нагрузок (силы инерции...) и сил трения 6) Основные характеристики двигателей, используемых в приводах общего назначения 7) Выбора электродвигателя. 8) Кинематический расчет привода 9) Основные типы открытых передач

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		10) Расчет зубчатой передачи 11) Определение геометрических параметров ступеней валов 12) Конструирование зубчатых колес 13) Выбор схемы установки подшипников. Предварительный выбор подшипников 14) Нагрузки валов редуктора 15) Конструирование валов 16) Проверочный расчет подшипников 17) Проверочный расчет валов 18) Расчет шпонок 19) Схемы установки подшипников 20) Крепления колец подшипников на валу и в корпусе 21) Крышки для подшипниковых узлов 22) Конструирование подшипниковых узлов 23) Уплотнительные устройства и регулировочные устройства 24) Конструирование корпуса редуктора 25) Смазочные устройства и смазывание подшипников 26) Содержание и оформление Пояснительной записки 27) Графическое оформление сборочных чертежей 28) Графическое оформление чертежей деталей
3.	Защита раздела курсового проекта	Разделы курсового проекта: 1) Рычажный механизм 2) Расчет и проектирование зубчатой передачи. 3) Проектирование валов и подшипниковых узлов. Вопросы к защите: 1) Этапы конструирования механизма 2) Методы исследования кинематики и динамики механизма 3) Какие параметры вычисляются на каждом этапе проекта 4) Взаимосвязь параметров различных этапов проекта 5) Что является результатом эскизного проекта
4.	Реферат	Темы: 1. Допуски посадки. Построение полей допусков. 2. Коэффициент полезного действия механизмов. 3. Шероховатость поверхностей.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
5.	Отчет (лабораторно-практическое занятие)	Темы лабораторно-практических заданий: 1. Определение массо-геометрических параметров звеньев. 2. Изучение конструкции редукторов.
6.	Дифференцированный зачет (защита курсового проекта)	Тема курсового проекта: Проектирование и анализ зубчато-рычажного механизма. Для всех заданий: График силы полезного сопротивления X – точка приложения силы производственного сопротивления (для каждой схемы своя) или звено, к которому приложен момент полезного сопротивления; S_x – полное перемещение точки X вдоль линии действия силы полезного сопротивления (в мм) или полный угловой ход звена приложения полезного момента (в градусах).

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий											
		ООД ШБИП	Зубчато-рычажный механизм									0	
		 Звено АВ – линейное однородное. Звено 3 – плоский однородный треугольник.											
		№	n_1	e	l_{AB}	l_{BC}	l_{BD}	l_{CD}	l_{BK}	z_1	z_2	m	F
		об/мин	мм								мм	Н	град

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий												
		0	100	10	15	30	30	30	20	20	38	2	100	90
		1	150	10	20	60	30	50	20	20	42	2	120	75
		2	200	0	25	75	50	50	25	18	20	2	120	80
		3	250	20	40	95	80	25	35	18	28	2,5	100	75
		4	300	15	45	110	70	80	60	18	27	2,5	150	90
		5	350	12	35	105	65	60	60	19	32	2,5	200	90
		6	400	5	30	120	70	70	60	18	38	3	220	75
		7	400	20	50	140	80	70	50	18	36	3	250	80
		8	500	15	60	180	150	80	60	18	40	3	400	90
		9	500	8	65	170	150	60	60	17	42	3	300	75
<i>Выбор схемы механизма осуществляется по последней цифре номера зачетной книжки, выбор варианта исходных данных – по предпоследней цифре.</i>														

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.	Защита подраздела курсового проекта	Критерии оценивания: Правильность полученных результатов – 0...3 балла Полнота вывода 0 – 2 балла	

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
3.	Защита раздела курсового проекта	Критерии оценивания: Правильность полученных результатов – 0...10 баллов Полнота ответов 0 – 5 баллов Оформление по СТО ТПУ 0 – 5 баллов
4.	Реферат	Выбрать тему реферата для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Объем 15-20 стр., не менее 10 источников литературы. Критерии оценивания: Содержание: в реферате раскрыта тема – 0...1 балл Оформление по СТО ТПУ – 0...0,5 балла Новизна представленного материала – 0...0,5 балла
5.	Отчет по лабораторно-практическим занятиям	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...2 балла Полнота вывода 0 – 2 балла Оформление по СТО ТПУ 0 – 2 балла
6.	Дифференцированный зачет (защита курсового проекта)	Дифференцированный зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ Вопросы к дифференцированному зачету 1. Способы передачи крутящего момента. 2. Проверочный расчет подшипников. 3. Выбор материала зубчатой пары. Виды термообработки. 4. Схема нагружения валов. Критерии оценки ответа на зачете: Ответ оценивается <i>от 52 до 60 баллов</i> , 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. Ответ оценивается <i>от 43 до 51 баллов</i> 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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы. Ответ оценивается <i>от 33 до 42 баллов</i> в том случае, если в процессе ответа неполно или 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. Ответ оценивается как <i>неудовлетворительный</i> 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.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН

выполнения курсового проекта

по дисциплине	Механика 2.2
ООП подготовки	бакалавров
направления (специальности)	18.03.01 Химическая технология
на период	весенний семестр 2020/21 учебного года)

Руководитель	(ФИО руководителя)
--------------	---------------------

Дата контроля*	Вид работы (аттестационное мероприятие)	Максимальный балл
Текущий контроль в семестре		40
...1-4 недели	Раздел 1. Рычажный механизм (лист 1, А1)	...
1. 10.02-16.02	Ознакомление с заданием на КП	1
2. 17.02-23.02	Выполнение подраздела 1.1. курсового проекта: Структурный анализ механизма	2
3. 24.02-01.03	Выполнение подраздела 1.2. курсового проекта: Кинематический анализ (определение крайних положений механизма, построение траекторий характерных точек, построение планов скоростей и ускорений)	3
4. 02.03-08.03 5. 09.03-15.03	Выполнение подраздела 1.3. курсового проекта: Силовой расчет механизма с учетом веса звеньев и сил инерции. Подготовка реферата по теме «Коэффициент полезного действия механизмов»	3
6. 16.03-22.03	Выполнение подраздела 1.4. курсового проекта: Ознакомление с основными стандартами оформления технической документации. Оформление листа и пояснительной записки по разделу	3
	Всего по разделу 1	12
	Раздел 2. Расчет и проектирование зубчатой передачи	
7. 23.03-30.03	Выполнение подраздела 2.1. курсового проекта: Выбор материалов, термообработки и определение допускаемых напряжений для зубчатых колес. Выполнение подраздела 2.2. курсового проекта: Проектировочный расчет зубчатых передач и определение усилий в зацеплении.	2 2
8. 31.03-05.04	Выполнение подраздела 2.3. курсового проекта: Конструирование зубчатых колес передачи. Выполнение подраздела 2.4. курсового проекта: Оформление рабочего чертежа тихоходного колеса.	2 2
	Всего по разделу 2	8
	Раздел 3. Проектирование валов и подшипниковых узлов (лист 2, А3)	
9,10. 06.04-19.04	Выполнение подраздела 3.1. курсового проекта: Определение нагрузки на валы, предварительный подбор подшипников и проектирование валов.	3
11. 20.04-26.04	Выполнение подраздела 3.2. курсового проекта: Расчет валов на усталостную прочность.	2

12. 27.04-03.05	Выполнение подраздела 3.3. курсового проекта: Расчет допусков и посадок. Подготовка реферата по теме «Предельные отклонения, допуски формы, шероховатость поверхностей».	2
13. 04.05-10.05	Выполнение подраздела 3.4. курсового проекта: Оформление рабочего чертежа тихоходного вала. Выполнение подраздела 3.5. курсового проекта: Изучение конструкций подшипников и расчет подшипников.	2 2
14. 11.05-17.05	Выполнение подраздела 3.6. курсового проекта: Конструирование подшипниковых узлов. Выполнение подраздела 3.7. курсового проекта: Оформление чертежа вала в сборе и подшипниковых узлов.	2 3
15. 18.05-24.05	Выполнение подраздела 3.8. курсового проекта: Соединение деталей машин (расчеты болтовых и шпоночных соединений).	2
16. 25.05-31.05	Выполнение подраздела 3.9. курсового проекта: Оформление пояснительной записки.	2
17. 01.06-07.06	Подготовка к защите проекта	
	Всего по разделу 3	20
Итого баллов по результатам работы в семестре		40
Промежуточная аттестация		
18. 08.06-14.06	Защита курсового проекта (диф. зачет КП)	60
Итого баллов по результатам работы в семестре и аттестационных мероприятий		100

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Механика 2	https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1721 ,
ЭР 2	Теория механизмов и машин	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=449
ЭР 3	Детали машин	https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1747

Составили: _____ (Горбенко М.В.)
 _____ (Пустовых О.С.)
 _____ (Черемискина М.С.)

«__» _____ 201__ г.

Согласовано:
 Руководитель подразделения _____ (Пашков Е.Н.)
 «__» _____ 201__ г.