

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Допуски и измерения в химическом машиностроении**

Направление подготовки/ специальность	<b>18.03.01 Химическая технология</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Химическая технология</b>		
Специализация	<b>Машины и аппараты химических производств</b>		
Уровень образования	<b>высшее образование - бакалавриат</b>		
Курс	<b>3</b>	семестр	<b>6</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ Н.М.Кижнера на правах кафедры		Краснокутская Е.А.
Руководитель специализации		Беляев В.М.
Преподаватель		Ан В.В.

2020 г.

## 1. Роль дисциплины «Технология химического машиностроения» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Допуски и измерения в химическом машиностроении	6	ПК(У)-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК(У)-3.В3	Владеет опытом применения нормативно-технической документации в области профессиональной деятельности
				ПК(У)-3.У3	Умеет использовать нормативные документы в практической деятельности
				ПК(У)-3.33	Знает основные нормативные документы, относящиеся к области профессиональной деятельности
		ПК(У)-4		ПК(У)-4.В3	Владеет техническими средствами и технологиями при разработке технологических процессов с учетом экологических последствий их применения.
				ПК(У)-4.У3	Умеет принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов
				ПК(У)-4.33	Знает технические средства и технологии при разработке технологических процессов

## 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	Владеть опытом применения нормативно-технической документации в области профессиональной деятельности	ПК(У)-3	Основы стандартизации. Качество продукции	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум Экзамен
РД -2	Уметь применять на практике единую систему допусков и посадок (ЕСДП) для типовых соединений деталей машин; обозначать на машиностроительных чертежах требования к точности изготовления	ПК(У)-4	Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов. Технические измерения аппаратов высокого давления	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум Экзамен
РД -3	Владеть методами расчета и выбора посадок сопрягаемых поверхностей деталей машин; выбора систем измерения и контроля деталей, узлов и механизмов; построения схем	ПК(У)-4	Допуски и посадки гладких цилиндрических деталей и соединений. Допуски и	Опрос Защита отчета по лабораторной работе

	полей допусков для различных соединений деталей машин.		посадки соединений	конических	Коллоквиум Экзамен
--	--	--	-----------------------	------------	-----------------------

### 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 литературная) 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 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

### 4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
-----------------------	-------------------------------------

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1. Объясните классификацию химического оборудования. 2. Опишите особенности химического оборудования. 3. Приведите типы химических производств
2.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Характеристика крепежных резьб 2. Резьбовые соединения с зазором 3. Резьбы с натягом 4. Методы и средства контроля резьбы.
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Что такое нониус? 2. Как устроен штангенциркуль? 3. Как устроен микрометр?
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки 2. Метрологические характеристики средств измерений и контроля. 3. Допуски углов конусов 4. Допуски и посадки конических соединений

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится на практическом занятии с целью актуализировать необходимые для изучаемой темы знания. Преподаватель формулирует вопросы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами. Критерии оценивания: Развернутый ответ на вопрос – 2 балла; Краткий ответ на вопрос – 1 балл.
2.	Коллоквиум	Студенты за неделю до проведения коллоквиума разделяются на подгруппы и выбирают один вопрос для подготовки развернутого ответа и два вопроса – для подготовки вопросов (не более трех) группе, которая будет готовить развернутый ответ на вопрос. В процессе проведения коллоквиума подгруппа представляет развернутое сообщение на 5-7 минут по выбранной теме.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>Далее, группы, которые не участвовали в подготовке вопросов для данной темы, могут задать вопросы к отвечающей группе. Затем вопросы задает группа, которая их готовила по данной теме. Каждая подгруппа представляет свой ответ и вопросы.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b></p> <p>Микрогруппа представляет развернутый ответ на вопрос (0-2 балла);</p> <p>Микрогруппа демонстрирует способность сформулировать философскую (научную) проблему, коррелирующую с выбранной темой (0-1 балл);</p> <p>Микрогруппа демонстрирует анализ дополнительных источников литературы (не менее трех) (0-2 балла);</p> <p>Микрогруппа демонстрирует способность сделать выводы, коррелирующие с проблемой и проанализированной литературой (0-1 балл);</p> <p>Форма представления материала может быть различной – от классической презентации до мини-представления (0-1 балл);</p> <p>Микрогруппа демонстрирует способность сформулировать содержательные вопросы по теме (0-2 балла);</p> <p>Микрогруппа демонстрирует способность неконфликтного взаимодействия с представителями других микрогрупп (0-1 балл).</p>
3.	Защита лабораторной работы	<p>Студенты для проведения и защиты лабораторной работы разделяются на пары. После выполнения всех задач, поставленных в лабораторной работе, студенты готовят отчет по лабораторной работе в соответствии с требованиями.</p> <p>Защита проходит в очной форме: каждая из пар студентов объясняют ход работы, результаты и сделанные выводы.</p> <p>Далее студентам необходимо ответить на вопросы, указанные в методических указаниях.</p> <p>Вопросы к защите:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое нониус?</li> <li>2. Как устроен штангенциркуль?</li> <li>3. Как устроен микрометр?</li> </ol>
4.	Экзамен	<p>Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ</p> <p>Вопросы к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативно-правовая основа стандартизации</li> <li>2. Принципы стандартизации..</li> <li>3. Средства измерений и контроля линейных размеров</li> <li>3.5. Допуски углов конусов.</li> </ol>

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	<p>Критерии оценки ответа на зачете:</p> <p>Ответ оценивается <b>от 15 до 20 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 10 до 15 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 5 до 10 баллов</b> 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.</p> <p>Ответ оценивается как <b>неудовлетворительный</b> 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.</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**  
**2017/2018 учебный год**

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«Допуски и измерения в химическом машиностроении»</u>  по направлению <u>18.03.01 Химическая технология</u> <u>«Химический инжиниринг»/ Машины и аппараты</u> <u>химических производств</u>	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	8	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	24	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		<b>Всего ауд. работа</b>	<b>48</b>	<b>час.</b>
	D	65 – 69 баллов		CPC	60	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>час.</b>
	F	0 - 54 баллов			<b>3</b>	<b>зе.</b>
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно/ незачтено	F	0 - 54 баллов				

**Результаты обучения по дисциплине (сформулировать для конкретной дисциплины):**

РД-1	Знать технические характеристики, конструктивные особенности, типичные дефекты и неисправности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования и технических устройств
РД-2	Уметь проводить ревизии и технические освидетельствования, экспертизу промышленной безопасности и анализ состояния поднадзорного технологического оборудования.
РД-3	Уметь выбирать и использовать методы и оборудование для анализа физико-механических свойств новых материалов и изделий, используемых в процессе эксплуатации, ремонта, сборки и испытаний аппаратов.
РД-4	Производить расчет такелажной оснастки для монтажа емкостного оборудования, теплообменников, аппаратов колонного типа, цилиндрических и сферических резервуаров

**Оценочные мероприятия (оставить необходимое):**

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>Текущий контроль:</b>			<b>80</b>
<b>П</b>	Посещение занятий	16	16
<b>ТК1</b>	Защита отчета по лабораторной работе	4	12
<b>ТК2</b>	Защита ИДЗ	1	12
<b>ТК3</b>	Семинар	1	10
<b>НК</b>	Независимый контроль ЦОКО	2	30
<b>Промежуточная аттестация:</b>			<b>20</b>
<b>ПА1</b>	Экзамен	1	15
<b>ПА2</b>	Коллоквиум	1	5
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>

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		РД1 РД2	Лекция 1. Основы стандартизации	2	6	П	1	ОСН 1 ОСН 2			
			Практическое занятие 1. Документы в области стандартизации.	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6						
			Подготовка ИДЗ					ОСН 1 ОСН 2			
2		РД1 РД2 РД3	Лекция 2. Качество продукции.	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2			
			Лабораторная работа. 1. Измерение размеров деталей штангенциркулем.	6		ТК1	1	ОСН 1 ОСН 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6						
			Подготовка к коллоквиуму					ОСН 1 ОСН 2			
3		РД2 РД3	Лекция 3. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов.	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2			
			Лабораторная работа 2. Измерение размеров деталей микрометрическими инструментами.	6		ТК1	3	ОСН 1 ОСН 2			
			Практическое занятие 2. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки	2		П	11	ОСН 1 ОСН 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6						
			Подготовка ИДЗ			ТК2	6				
4		РД2 РД3	Лекция 4. Технические измерения.	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2			
			Практическое занятие 3. Метрологические характеристики средств измерений и контроля	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6						
			Подготовка к коллоквиуму								
5		РД2 РД3	Лекция 5. Допуски и посадки гладких цилиндрических деталей и соединений.	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2			
			Лабораторная работа 3. Измерение размеров и отклонений формы поверхности деталей машин индикатором часового типа, установленным в стойке.	6		ТК1	3	ОСН 1 ОСН 2			
			Практическое занятие 4. Метрологические характеристики средств измерений и контроля.	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6						
			Подготовка к коллоквиуму								
6			<b>Конференц-неделя 1</b>			НК	30				
			Коллоквиум 1	2	8	ПА2	5	ОСН 1 ОСН 2			
<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 1</b>											
7		РД2 РД3	Лекция 6. Допуски и посадки конических соединений.	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6						
			Подготовка ИДЗ			ТК2	2				
8			Лекция 7. Допуски, посадки и контроль резьбовых деталей и соединений.	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2			
			Лабораторная работа 4. Составление схем и карт смазки оборудования.	6		ТК1					
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6						
			Подготовка ИДЗ				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	Видеоресурсы
9		РД2 РД3	Лекция 8. Допуски, посадки и контроль резьбовых шпоночных и шлицевых деталей и соединений.	2		П	1	ОСН 1 ОСН 2		
			Практическое занятие 4. Методы и средства контроля резьбы.	2		П	2			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6					
			Подготовка к конференции							
10			<b>Конференц-неделя 2</b>							
			Конференция			ПА1				
			<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 2</b>				<b>80 / 100</b>			
			<b>Экзамен (при наличии)</b>				15 / 0			
			<b>Общий объем работы по дисциплине</b>	44	64		100			

### Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Зайцев, Сергей Алексеевич. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник / С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов. — Москва: Академия, 2006. — 239 с.: ил. — Профессиональное образование. — Библиогр.: с. 237.. — ISBN 5-7695-3400-1. <a href="http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C120590">http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C120590</a> (дата обращения 28.08. 2020) – Режим доступа: для авторизованных пользователей.			
ОСН 2	Ганевский, Григорий Маркович. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении : учебник для начального профессионального образования / Г. М. Ганевский, И. И. Гольдин. — Москва: ПрофОбрИздат ИРПО, 2001. — 288 с.: ил.. — Федеральный комплект учебников. — Библиогр.: с. 286.. — ISBN 5-94231-058-0. — ISBN 5-8222-0163-6. <a href="http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C31387">http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C31387</a>			
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП 1				

Составил:

 (В.В. Ан)

Согласовано:

Заведующий кафедрой - руководитель  
НОЦ Н.М. Кижнера (на правах кафедры),  
д.х.н, профессор

 /Краснокутская Е.А/