

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

Физико-механические и тепловые процессы при резании материалов				
Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение			
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств			
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат			
Курс	2	семестр	4	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	7			

Руководитель ООП		Н.А.Сапрыкина
Преподаватель		А.А. Ласуков

2020г.

1. Роль дисциплины «Физико-механические и тепловые процессы при резании материалов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Физико-механические и тепловые процессы при резании материалов	4	ПК(У)-11.	Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК(У)-11.У9	Уметь назначать режимы на основные операции в технологических процессах изготовления деталей машин с заданными требованиями по форме, размерам и взаимному расположению обработанных резанием поверхностей
				ПК(У)-11.314	Знать основы физических явлений, сопровождающих процесс резания
		ПК(У)-12	Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК(У)-12.В5	Владеть навыками выбора геометрии и материала режущей части лезвийных инструментов

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	Знать физические и технологические стороны метода обработки материалов резанием как основного способа размерной обработки при изготовлении деталей машин	ПК(У)-11.	Раздел (модуль) 1. Основные понятия	• Тестирование • Опрос • Коллоквиум • Курсовая работа
РД 2	Уметь назначать режимы резания на основные операции в технологических процессах изготовления деталей машин с заданными требованиями по форме, размерам и взаимному расположению обработанных	ПК(У)-11.	Раздел (модуль) 2. Геометрия режущей части инструмента Раздел (модуль) 3.	• Тестирование • Опрос • Коллоквиум • Курсовая работа

	резанием поверхностей		Кинематика процесса резания Раздел (модуль) 4. Деформация при обработке резанием Раздел (модуль) 5. Напряжения при резании Раздел (модуль) 7. Контактные явления Раздел (модуль) 8. Тепловые процессы Раздел (модуль) 10. Виды обработки резанием Раздел (модуль) 12. Режимы резания	
РД3	Уметь выбирать методы и средства обработки материалов	ПК(У)-12	Раздел (модуль) 2. Геометрия режущей части инструмента Раздел (модуль) 3. Кинематика процесса резания Раздел (модуль) 4. Деформация при обработке резанием Раздел (модуль) 5. Напряжения при резании Раздел (модуль) 6. Силовые процессы Раздел (модуль) 10. Виды обработки резанием Раздел (модуль) 11. Роль внешней среды при обработке резанием	• Тестирование • Опрос • Коллоквиум • Курсовая работа
РД4	Назначать методы и средства измерения и изучения процессов, протекающих при резании металлов и сплавов	ПК(У)-11, ПК(У)-12	Раздел (модуль) 2. Геометрия режущей части инструмента Раздел (модуль) 3.	• Тестирование • Опрос • Коллоквиум • Курсовая работа

			Кинематика процесса резания Раздел (модуль) 4. Деформация при обработке резанием Раздел (модуль) 5. Напряжения при резании Раздел (модуль) 6. Силовые процессы Раздел (модуль) 7. Контактные явления Раздел (модуль) 8. Тепловые процессы Раздел (модуль) 9. Износ инструмента Раздел (модуль) 10. Виды обработки резанием	
--	--	--	--	--

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 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, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1. Кинематика процесса резания. Понятие о режимах резания. 2. Основные случаи резания. 3. Влияние режимов резания и геометрии инструмента на шероховатость обработанной поверхности. 4. Системы координат инструмента. 5. Геометрические параметры режущего инструмента в плане
2.	Тестирование	ТЕСТЫ Поверхность, по которой скользит образующаяся стружка. <i>а) главная задняя поверхность</i> <i>б) передняя поверхность</i> <i>в) вспомогательная задняя поверхность</i>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Поверхность, контактирующая с плоскостью резания. а) <i>главная задняя поверхность</i> б) <i>передняя поверхность</i> в) <i>вспомогательная задняя поверхность</i> Угол в главной секущей плоскости между основной плоскостью и передней поверхностью. а) <i>Угол в плане Главный передний угол</i> б) <i>Главный передний угол</i> в) <i>Угол наклона главной режущей кромки</i> г) <i>Главный задний угол</i> 4. Плоскость, в которой лежат векторы скорости резания, скорости подачи и скорости результирующего движения резания. а) <i>Основная плоскость</i> б) <i>Плоскость резания</i> в) <i>Рабочая плоскость</i> г) <i>Главная секущая плоскость</i> Расстояние между обработанной и обрабатываемой поверхностями, измеренное по нормали а) <i>Глубина резания</i> б) <i>Подача</i> в) <i>Скорость резания</i> г) <i>Глубина канавки</i> 6. Для черновой (предварительной) токарной обработки заготовки из стали 30ХГСА в качестве режущей части инструмента необходимо выбрать: а) <i>ВК6</i> б) <i>T5K10</i> в) <i>ВК8ОМ</i> г) <i>Сталь 20</i> 7. К какой группе инструментальных материалов относится T5K10: а) <i>быстрорежущая сталь</i> б) <i>твердый сплав</i>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<i>в) инструментальная керамика</i> <i>г) инструментальная углеродистая сталь</i> 8. При резании пластичных материалов с большими скоростями резания образуется: <i>а) стружка скалывания</i> <i>б) сливная стружка</i> <i>в) стружка надлома</i> <i>г) стружка облома</i> 9. При чистовой обработке материалов (малая подача и глубина резания) инструмент изнашивается: <i>а) по передней поверхности</i> <i>б) не изнашивается</i> <i>в) по задней поверхности</i> <i>г) по передней и по задней поверхности одновременно</i> <i>в) абразивный материал</i> <i>г) зернистость абразивного зерна</i>
3.	Коллоквиум	1. процесс деформации металла при резании. 2. Пластическая и упругая зоны контакта стружки и инструмента 3. Методы оценки деформации при резании металлов. 4. Напряженное состояние зоны резания. Методы оценки напряжений. 5. Явление наростообразования и его влияние на процесс резания. 6. Силы резания при обработке металлов. Составляющие сил резания. 7. Методы определения сил резания 8. Влияние режимов резания на силу
4.	Выполнение курсовой работы	Курсовое проектирование является очередным этапом обучения студентов и имеет цель: систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач; развитие навыков выполнения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в курсовой работе вопросов; выявление подготовленности студентов для самостоятельной работы в условиях современного производства и рыночных отношений. При этом необходимо учитывать требования совершенствования технического прогресса, научной организации труда. Управления

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		производством, направленные на повышение экономической эффективности разрабатываемых технических средств и технологических процессов. В курсовой работе выполняется расчет режимов резания на различные операции обработки материалов. Темы курсовых работ (пример) Расчет режимов резания
5.	Защита курсовой работы	Примерные вопросы при защите курсовой работы 1. Что такое глубина резания 2. Что такое подача 3. Назовите параметры режимов, которые настраиваются на станке 4. От чего зависит скорость резания при сверлении 5. Расскажите последовательность назначения режимов резания 6. С какими подачами работают при развертывании 7. Расшифруйте маркировку шлифовального круга 8. Что такое основное время

5 Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
1.	Опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.				
		Критерий	5 баллов	4 баллов	3 балла	0 баллов
		Устные ответы на теоретически вопросы	-глубокое и прочное усвоение программного материала -полные, последовательные, грамотные и	-знание программного материала -грамотное изложение, без существенных неточностей в	-усвоение основного материала -при ответе допускаются неточности -при ответе	-не знание программного материала, - при ответе возникают ошибки

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания														
			логически излагаемые ответы при видоизменении задания,	ответе на вопрос, -правильное применение теоретических знаний	недостаточно правильные формулировки -нарушение последовательности в изложении программного материала											
2.	Тестирование	Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины. Тестирование проводится в компьютерной или письменной форме. При письменной форме тестирования тест содержит 6 вариантов, каждый вариант состоит из 5 вопросов, при компьютерном тестировании выбор варианта и вопросов происходит автоматически. Критерии оценивания тестирования: <table><tr><td>Критерий</td><td>0,6 - 1 балла</td><td>0,5 – 0,1 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Выполнение тестовых заданий</td><td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>5 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за тестирование 5 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 3 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.					Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	5 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого												
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	5 баллов												
3.	Коллоквиум	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала путем устного собеседования. Студентам предлагается ответить на ряд вопросов устно. Преподаватель может задавать по 3-4 вопроса по каждому разделу дисциплины. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. <table><tr><td>Критерий</td><td>10 баллов</td><td>7 баллов</td><td>4 балла</td><td>0 баллов</td></tr><tr><td>Устные ответы на теоретически вопросы</td><td>-глубокое и прочное усвоение программного материала -полные, последовательные, грамотные и логически</td><td>-знание программного материала -грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос,</td><td>-усвоение основного материала -при ответе допускаются неточности -при ответе недостаточно правильные</td><td>-не знание программного материала, - при ответе возникают ошибки</td></tr></table>					Критерий	10 баллов	7 баллов	4 балла	0 баллов	Устные ответы на теоретически вопросы	-глубокое и прочное усвоение программного материала -полные, последовательные, грамотные и логически	-знание программного материала -грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос,	-усвоение основного материала -при ответе допускаются неточности -при ответе недостаточно правильные	-не знание программного материала, - при ответе возникают ошибки
Критерий	10 баллов	7 баллов	4 балла	0 баллов												
Устные ответы на теоретически вопросы	-глубокое и прочное усвоение программного материала -полные, последовательные, грамотные и логически	-знание программного материала -грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос,	-усвоение основного материала -при ответе допускаются неточности -при ответе недостаточно правильные	-не знание программного материала, - при ответе возникают ошибки												

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания					
			излагаемые ответы при видоизменении задания,	-правильное применение теоретических знаний	формулировки -нарушение последовательности в изложении программного материала		
4.	Выполнение курсовой работы	Требования к изложению текстового документа, а также к оформлению графического материала изложены в СТП ТПУ 1.5.01-2006. Объем курсовой работы – 25...30 страниц. Необходимые разделы пояснительной записки Титульный лист . Задание на курсовую работу . Содержание. Введение. 1. Краткая история развития науки о резании материалов 2. Расчет режимов резания на токарную операцию 3. Расчет режимов резания на сверлильную операцию 4. Расчет режимов резания на зенкерование отверстия 5. Расчет режимов резания на развертывание отверстия 6. Расчет режимов резания на фрезерную операцию 7. Расчет режимов резания на шлифование 8. Заключение Список используемой литературы Приложения Подготовленная курсовая работа подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтингом планом курсовой работы сроки. Проверка курсовых работ преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи. Преподаватель оценивает выполнение курсовой работы и соответствие календарному рейтинговому плану по 40-балльной системе. Курсовая работа считается выполненной, а студент получает допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».					

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
5.	Защита курсовой работы	Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы над курсовой работой. Защита курсовой работы состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу курсовой работы. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания защиты курсовой работы			
		Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов
		1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы
		2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей
		3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.
Преподаватель оценивает защиту курсовой работы и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита курсовой работы считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по курсовой работе при получении 33 баллов, на титульном листе преподаватель					

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение работы+защита). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя. Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсовой работы и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтингу плану дисциплины.