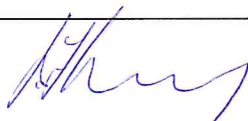
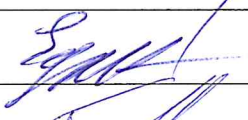
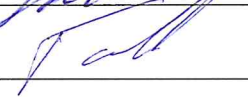


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

САПР машиностроительных изделий и технологий

Направление подготовки/специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Клименов В.А.
Руководитель ООП		Ефременков Е.А.
Преподаватель		Галин Н.Е.

2020 г.

1. Роль дисциплины «САПР машиностроительных изделий и технологий» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
САПР машиностроительных изделий и технологий	8	ОПК(У)-4	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Р1, Р2, Р5, Р6	ОПК(У)-4.31	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов с использованием информационных технологий
					ОПК(У)-4.У3	Умеет выполнять и читать в соответствии со стандартами ЕСКД и ГОСТ технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочные чертежи и чертежи общего вида с использованием графических САПР
					ОПК(У)-4.В3	Владеет навыками выполнения эскизов и чертежей различных деталей и элементов конструкций, узлов, изделий, оформления чертежей и составления спецификаций в графических САПР
					ОПК(У)-4.34	Знает методы решения стандартных задач по обеспечению точности соединений деталей, в том числе с применением компьютерной техники
		ПК(У)-2	способен разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Р1, Р8	ПК(У)-2.32	Знает принципы построения параметрических моделей деталей с использованием графических компьютерных программ
					ПК(У)-2.У2	Умеет выполнять параметрические эскизы и чертежи деталей с использованием графических компьютерных программ
					ПК(У)-2.В2	Владеет навыками самостоятельного выполнения эскизов и чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий с использованием параметризации в графической компьютерной программе
		ПК(У)-11	умеет использовать стандартные средства автоматизации при проектировании деталей и узлов	Р1, Р8	ПК(У)-11.34	Знает основы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием автоматизированных систем проектирования
					ПК(У)-11.У4	Умеет использовать системы автоматизированного проектирования при разработке деталей и узлов машиностроительных конструкций

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями		ПК(У)-11.В4	Владеет навыками использования систем автоматизированного проектирования при разработке деталей и узлов машиностроительных конструкции
		ПК(У)-12	способен оформлять законченные конструкторские документы в соответствии со стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Р5, Р6, Р8	ПК(У)-12.У3	Умеет разрабатывать техническую документации на изготовление изделий и эксплуатацию автоматизированного оборудования
					ПК(У)-12.В3	Владеет опытом подготовки технической документации на изготовление изделий и эксплуатацию автоматизированного оборудования

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	Иметь представление о классификации и области применения современных систем автоматизированного проектирования.	ОПК(У)-4	Раздел 1. Назначение, область применения и классификация современных интегрированных САПР	Контрольная работа
РД-2	Применять основные инструменты и методы технологии твердотельного моделирования.	ПК(У)-2	Раздел 2. Назначение и состав современных CAD систем	Защита отчета по лабораторной работе Защита практической работы
РД -3	Проектировать и изготавливать высокотехнологичную машиностроительную продукцию при помощи систем автоматизированного проектирования.	ПК(У)-12 ПК(У)-11	Раздел 3. Назначение и состав современных САМ систем	Защита отчета по лабораторной работе Защита практической работы
РД-4	Внедрять и эксплуатировать современные системы автоматизированного проектирования.	ОПК(У)-4 ПК(У)-12	Раздел 1. Назначение, область применения и классификация современных	Контрольная работа

			интегрированных САПР	
--	--	--	----------------------	--

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 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
1.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Назовите основные алгоритмические методы представления твердотельных моделей. 2. На каких этапах жизненного цикла изделия применяются современные CAD системы? 3. Для чего используется в CAD системах параметрический режим моделирования?
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. В чем заключается особенность структурного представления тел? 2. В чем заключается отличие каркасного от поперстного представления тел? 3. Что такое полигональная аппроксимация поверхности?
3.	Защита практической работы	Вопросы: 1. Виды параметризации. 2. Назначение исполнений в системе Компас 3D. 3. Метод создания изометрического разреза без разрыва ассоциативной связи в системе Компас 3D.
4.	Экзамен	Вопросы на зачет: 1. Назначение и состав встроенных библиотек 2. Какую роль в современных системах играет СУБД? 3. В чем отличие октарного и бинарного деревьев построения?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Проводится в аудитории. Максимальная оценка 5 баллов в случае правильных ответов на все вопросы
2.	Защита лабораторной работы	Производится на консультациях. Контрольные вопросы представлены в методических указаниях к лабораторным работам. Лабораторная работа оценивается максимально в 6 баллов (при ответе на более 70% вопросов), минимально в 2 балл (при ответе на 55...70% вопросов).
3.	Защита практической работы	Практическая работа оценивается максимально в 6 баллов (при ответе на более 70% вопросов), минимально в 2 балл (при ответе на 55...70% вопросов).
4.	Экзамен	Проводится в аудитории. Максимальная оценка 20 баллов в случае правильных ответов на все вопросы

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ 2017/2018 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«САПР машиностроительных изделий и технологий»</i> по направлению <i>15.03.01 Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств</i>	Лекции	44	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	11	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	22	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	77	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	139	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	216	час.
	F	0 - 54 баллов			6	зе.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено						

Результаты обучения по дисциплине (сформулировать для конкретной дисциплины):

РД-1	Иметь представление о классификации и области применения современных систем автоматизированного проектирования.
РД-2	Применять основные инструменты и методы технологии твердотельного моделирования.
РД-3	Проектировать и изготавливать высокотехнологичную машиностроительную продукцию при помощи систем автоматизированного проектирования.
РД-4	Внедрять и эксплуатировать современные системы автоматизированного проектирования.

Оценочные мероприятия (оставить необходимое):

Для дисциплин с формой контроля – зачет
 (дифференцированный зачет)

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	6	36
ТК2	Контрольная работа	4	20
ТК3	Защита отчета по практической работе	4	24
ТК4	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	27.01	РД1 РД4	Лекция 1. Этапы развития, назначение и область применения CAD/CAM/CAE –систем. Классификация задач, решаемых с помощью САПР.	4				ОСН 1 ОСН 2		
			Лабораторная работа 1. Основы работы 2D/3D моделирования в системе Компас 3D.	2				ДОП 3 ДОП 2	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		19					
			Изучение лекционного материала					ДОП 1		
2	03.02	РД2 РД3	Лекция 2. Основные задачи, решаемые CAD-модулем. Требования, предъявляемые к современным CAD-модулям. Технологии проектирования в современных CAD-модулях.	4		TK2	5	ОСН 1 ОСН 2		
			Лабораторная работа 2. 2D/3D параметризация в системе Компас 3D.	2		TK1	6	ДОП 3	ЭР 1	
			Практическая работа 1. Создание ассоциативных чертежей в системе Компас 3D	2						
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		12					
			Изучение лекционного материала					ДОП 1		
3	10.02	РД2 РД3	Лекция 3. Основные функциональные возможности модулей систем КОМПАС 3D.	4				ОСН 1 ОСН 2		
			Лабораторная работа 3. Сборка в системе Компас 3D.	2				ДОП 3	ЭР 1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		12					
			Изучение лекционного материала					ДОП 1		
4	17.02	РД1 РД3	Лекция 4. Параметрическое моделирование в системе КОМПАС 3D.	4		TK2	5	ОСН 1 ОСН 2		
			Лабораторная работа 4. Основные этапы 2D/3D моделирования в системе SolidWorks.	2		TK1	6	ДОП 3	ЭР 2	
			Практическая работа 2. Формообразующие операции в системе Компас 3D	2		TK3	6			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		12					
			Изучение лекционного материала					ДОП 1		
5	24.02	РД2 РД3	Лекция 5. Основные функциональные возможности модулей системы SolidWorks.	4				ОСН 1 ОСН 2		
			Лабораторная работа 5. Сборка в системе SolidWorks.	2		TK1	6	ДОП 3	ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		12					
			Изучение лекционного материала					ДОП 1		
6	02.03	РД2 РД3	Лекция 6. Функциональные возможности модуля Simulation на примере статического анализа прочности детали в SolidWorks.	4				ОСН 1 ОСН 2		
			Лабораторная работа 6. Расчета напряженно-деформированного состояния модели средствами SolidWorks.	2				ДОП 3	ЭР 2	
			Практическая работа 3. Использование библиотек в системе SolidWorks	2		TK3	6			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6					
			Изучение лекционного материала					ДОП 1		
7	09.03	РД2 РД3	Лекция 7. Функциональные возможности модуля Simulation на примере статического анализа прочности детали в SolidWorks.	4				ОСН 1 ОСН 2		
			Лабораторная работа 7. Расчета напряженно-деформированного состояния модели средствами SolidWorks.	2		TK1	6	ДОП 3	ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6					
			Изучение лекционного материала.					ДОП 1		
8	16.03	РД2 РД3	Лекция 8. Назначение, классификация и состав САМ-модулей. Основные требования, предъявляемые к САМ-модулям. Характеристики современных САМ-модулей.	4				ОСН 1 ОСН 3		

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
			Лабораторная работа 8. Токарная обработка детали в САМ системе.	2						
			Практическая работа 4. Токарная обработка детали в САМ системе	2		ТК3	6			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		12					
			Изучение лекционного материала					ДОП 1		
8	16.03	РД2 РД3	Лекция 9. Основные этапы моделирования токарной обработки в САМ системе.	4				ОСН 1 ОСН 3		
			Лабораторная работа 9. Токарная обработка детали в САМ системе.	2		ТК1	6			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		12					
			Изучение лекционного материала					ДОП 1		
9	06.04		Конференц-неделя 1							
			Контрольная работа	2	6	ТК2	5			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1							
10	13.04	РД2 РД3	Лекция 10. Основные этапы моделирования фрезерной обработки в САМ системе.	4				ОСН 1 ОСН 3		
			Лабораторная работа 10. Фрезерная обработка детали в САМ системе.	2						
			Практическая работа 5. Фрезерная обработка детали в САМ системе	3		ТК3	6			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		14					
			Изучение лекционного материала					ДОП 1		
11	20.04	РД2 РД3	Лекция 11. Основные этапы моделирования фрезерной обработки в САМ системе.	4		ТК2	5	ОСН 1 ОСН 3		
			Лабораторная работа 11. Фрезерная обработка детали в САМ системе.	2		ТК1	6			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		16					
			Изучение лекционного материала					ДОП 1		
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				80/100			
			Экзамен			ТК4	20/0			
			Общий объем работы по дисциплине	77	139		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Копылов, Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения : учебник [Электронный ресурс] / Копылов Ю. Р. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 496 с.. — Книга из коллекции Лань - Информатика.. — ISBN 978-5-8114-3913-3. Схема доступа: https://e.lanbook.com/book/125736
ОСН 2	Колесниченко Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0199-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108669 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН 3	Звонцов, И. Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-2123-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Учебные материалы для работы с программным обеспечением АСКОН	https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
ЭР 2	Справочный материал по работе в системе SolidWorks	http://help.solidworks.com/2017/russian/solidworks/sldworks/t_part_applying_material.htm

	система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107059 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Ушаков Д. М.. Введение в математические основы САПР: курс лекций [Электронный ресурс] / Ушаков Д. М.. — Москва: ДМК Пресс, 2011. — 208 с.. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Информатика.. — ISBN 978-5-94074-500-6. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1311
ДОП 2	ГОСТ 3.1404-86. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием. М.: Издательство стандартов, 1986. — 56 с.
ДОП 3	Большаков, В. . Твердотельное моделирование деталей в CAD-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. 3D-модели и конструкторская документация сборок / В. Большаков, А. Бочков, Ю. Лячек. — Санкт-Петербург: Питер, 2015. — 476 с.: ил.. — Учебный курс. — Библиогр.: с. 476.. — ISBN 978-5-496-01179-2.

Составил: _____ Шанин С.А. (_____)
«__» _____ 201__ г.

Согласовано:
Руководитель подразделения _____ Клименов В.А. (_____)
«__» _____ 201__ г.