

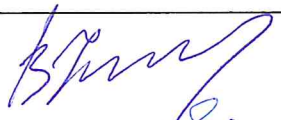
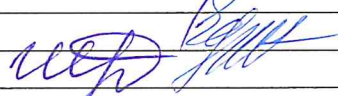
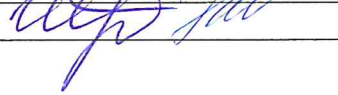
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

CAD системы

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	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

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

2020 г.

1. Роль дисциплины «CAD системы» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
CAD системы	6	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	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	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 машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	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
				ПК(У)-11.В4	Владеет навыками использования систем автоматизированного проектирования при разработке деталей и узлов машиностроительных конструкций

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, функциональных возможностях и области применения современных CAD систем.	ОПК(У)-4	Раздел 1. Назначение, область применения и классификация современных интегрированных CAD систем.	Контрольная работа

РД-2	Применять основные инструменты и методы технологии твердотельного моделирования CAD.	ПК(У)-2	Раздел 3. Методы твердотельного моделирования. Раздел 4. 2D/3D параметризация в CAD системах.	Защита отчета по лабораторной работе
РД -3	Проектировать высокотехнологичную машиностроительную продукцию при помощи CAD систем.	ПК(У)-11	Раздел 2. Создание конструкторско-технологической документации в CAD системах. Раздел 4. 2D/3D параметризация в CAD системах.	Защита отчета по лабораторной работе
РД-4	Внедрять и эксплуатировать современные CAD системы.	ОПК(У)-4	Раздел 1. Назначение, область применения и классификация современных интегрированных CAD систем.	Контрольная работа

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.	Зачет	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
-----------------------	---

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольная работа	Проводится в аудитории. Максимальная оценка 8 баллов в случае правильных ответов на все вопросы
2.	Защита лабораторной работы	Производится на консультациях. Контрольные вопросы представлены в методических указаниях к лабораторным работам. Защищенная лабораторная работа оценивается максимально в 7 баллов (при ответе на более 70% вопросов), минимально в 2 балл (при ответе на 55...70% вопросов).
3.	Зачет	Проводится в аудитории. Максимальная оценка 20 баллов в случае правильных ответов на все вопросы

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ 2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«CAD системы»</u> по направлению <u>15.03.01 Машиностроение</u>	Лекции	8	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	-	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	32	час.
	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	40	час.
«Хорошо»	D	65 – 69 баллов		CPC	68	час.
	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
	F	0 - 54 баллов			3	зе.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине (сформулировать для конкретной дисциплины):

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

Оценочные мероприятия (оставить необходимое):

Для дисциплин с формой контроля – зачет
(дифференцированный зачет)

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
П	Посещение занятий	4	8
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	8	56
ТК2	Контрольная работа	2	16
ТК3	Зачет	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		РД-1 РД-4	Лекция 1. Классификация, назначение и область применения современных CAD систем. Лабораторная работа 1. Создание конструкторско-технологической документации в системе Компас 3D. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Изучение лекционного материала</i>	2 2	 4	П 	2 	ОСН 1 ОСН 3 ДОП 2 ДОП 1	 ЭР 1	
2		РД-2 РД-3	Лабораторная работа 2. Создание конструкторско-технологической документации в системе Компас 3D. Лабораторная работа 3. Создание конструкторско-технологической документации в системе SolidWorks. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Изучение материала лабораторной работы</i>	2 2	 6	ТК1 	7 	ДОП 2 ДОП 2 ДОП 3	ЭР 1 ЭР 2	
3		РД-2 РД-3 РД-4	Лекция 2. Создание конструкторско-технологической документации в CAD системах. Лабораторная работа 4. Создание конструкторско-технологической документации в системе Autodesk Inventor. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Изучение лекционного материала</i>	2 2	 6	П ТК2 ТК1	10 7	ОСН 2 ОСН 3 ДОП 2 ДОП 1	 ЭР 3	
4		РД-2 РД-3	Лабораторная работа 5. Моделирование 3D деталей и сборок в системе Компас 3D. Лабораторная работа 6. Моделирование 3D деталей и сборок в системе Компас 3D. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Изучение материала лабораторной работы</i>	2 2	 6			 ДОП 3	ЭР 1 ЭР 1	
5		РД-2 РД-3 РД-4	Лекция 3. Твердотельное моделирование в современных CAD системах. Лабораторная работа 7. Моделирование 3D деталей и сборок в системе Компас 3D. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Изучение лекционного материала</i>	2 2	 6	П ТК1	2 7	ОСН 2 ОСН 3 ДОП 1	 ЭР 1	
6		РД-2 РД-3	Лабораторная работа 8. Моделирование 3D деталей и сборок в системе SolidWorks. Лабораторная работа 9. Моделирование 3D деталей и сборок в системе SolidWorks. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Изучение материала лабораторной работы</i>	2 2	 6	 ТК1	 7	 ДОП 3	ЭР 2 ЭР 2	
7		РД-2 РД-3 РД-4	Лекция 4. Параметрическое моделирование в современных CAD системах. Лабораторная работа 10. Моделирование 3D деталей и сборок в системе Autodesk Inventor. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Изучение лекционного материала.</i>	2 2	 6	П ТК1	2 7	ОСН 1 ОСН 3 ДОП 1	 ЭР 3	
8		РД-2 РД-3	Лабораторная работа 11. Моделирование 3D деталей и сборок в системе Autodesk Inventor. Лабораторная работа 12. Параметрическое моделирование в системе Компас 3D. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Изучение материала лабораторной работы</i>	2 2	 6	ТК1 	7 	 ДОП 3	ЭР 3 ЭР 1	
9		РД-2 РД-3	Лабораторная работа 13. Параметрическое моделирование в системе Компас 3D. Лабораторная работа 14. Параметрическое моделирование в системе SolidWorks. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной	2 2	 6	 ТК1	 7	 ДОП 3	ЭР 1 ЭР 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
			работы студента:							
			<i>Изучение материала лабораторной работы</i>							
10			Конференц-неделя 1							
			Контрольная работа	2	6	ТК2	8			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1							
11		РД-2 РД-3	Лабораторная работа 15. Параметрическое моделирование в системе SolidWorks.	2					ЭР 2	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ДОП 3		
			<i>Изучение материала лабораторной работы</i>							
12		РД-2 РД-3	Лабораторная работа 16. Параметрическое моделирование в системе Autodesk Inventor.	2		ТК1	7		ЭР 3	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		6			ДОП 3		
			<i>Изучение материала лабораторной работы</i>							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2				80/100			
			Зачет			ТК3	20/0			
			Общий объем работы по дисциплине	40	68		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 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.

№ (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
ЭР 2	Справочный материал по работе в системе Autodesk Inventor	http://help.autodesk.com/view/INVNTOR/2020/RUS/

Составил: _____ Шанин С.А. _____ ()
«28» 08 201__ г.

Согласовано:
Руководитель подразделения _____ Клименов В.А. _____ ()
«28» 08 201__ г.