Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Разработка конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2026

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ протокол №7 от «29» апреля 2026г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.16 Технология машиностроения; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК :№ 6 от 26.03.2026г. заседания Круглого стола «Обсуждение содержательной части ООП СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов в рамках реализации ФП «Профессионалитет» с работодателями филиала ПАО «Яковлев» Иркутский авиационный завод).

№	Разработчик ФИО
1	Букова Ольга Михайловна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	38

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	CAD-системы: виды, назначение, интерфейс системы, инструменты, приемы работы
	1.2	Классификацию документов, создаваемых в CAD системе
	1.3	Алгоритм создания шаблона
	1.4	Назначение привязки, виды привязок, алгоритм использования глобальных и локальных привязок
Уметь	2.1	Запуск и завершение команд. Повтор последних команд. Отмена и повтор действий. Масштаб отображения документа. Сдвиг изображения. Обновление изображения
	2.2	Строить геометрические объекты с применением глобальных и локальных привязок
	2.3	Заполнять формат чертежа с использованием инструментов панели "Обозначения»; вводить текст; вставлять таблицу; проставлять шероховатости; проставлять базы; создавать линий-выноски
	2.4	Строить геометрические объекты с применением сопряжений
	2.5	Строить геометрические объекты с применением деления окружности, нанесением размеров

	2.6	Строить твердотельные модели с применением инструментов панелей «Элементы тела», "Массив, копирование", «Вспомогательные объекты», "Размеры"
	2.7	Строить твердотельные модели тел вращения с применением инструментов панелей «Элементы тела» (вращение), "Размеры"
	2.8	Строить твердотельные модели с применением операции по траектории
	2.9	Строить твердотельные модели с применением операции по сечениям
	2.10	Строить твердотельные модели с применением инструментов панели «Элементы тела» (отверстие, ребро жесткости, уклон, оболочка, сечение поверхностью, сечение по эскизу)
	2.11	Использовать приложение «Библиотека стандартных элементов»
	2.12	Применять инструменты панелей «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных чертежей в CAD системе
	2.13	Применять инструменты панели «Компоненты», «Размещение компонентов», «Диагностика» при создании сборочной единицы
	2.14	Применять инструменты приложения «Стандартные крепежные изделия» при создании сборочной единицы
	2.15	Применять инструменты панели «Создать чертеж по модели», «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных сборочных чертежей в CAD системе
	2.16	Формировать спецификацию по сборке
	2.17	Включать параметрический режим, применять инструменты панели "Ограничения"

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности

применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 222 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**222**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**218**
теоретическое обучение	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	210
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 5)	0
Самостоятельная работа студентов	**4**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Основные правила и понятия, применяемые в компьютерной графике**	**6**			
Тема 1.1	**CAD-системы: виды, назначение, интерфейс системы, инструменты, приемы работы**	**2**			
Занятие 1.1.1 теория	CAD-системы: виды, назначение, интерфейс системы, инструменты, приемы работы.	2	1.1	ОК.2	
Тема 1.2	**Настройка интерфейса. Типы документов, создаваемых в CAD системе . Общие приемы работы.**	**2**			
Занятие 1.2.1 теория	Классификацию документов, создаваемых в CAD системе. Алгоритм создания документов, алгоритм создания шаблона в CAD системе.	2	1.2, 1.3	ОК.1, ОК.5, ОК.9	
Тема 1.3	**Привязки**	**2**			
Занятие 1.3.1 теория	Назначение привязки, виды привязок, алгоритм использования глобальных и локальных привязок.	2	1.4	ОК.2	
Раздел 2	**Двумерное проектирование. Черчение на плоскости**	**6**			
Тема 2.1	**Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере**	**6**			

Занятие 2.1.1 практическое занятие	Выполнение команд. Приемы работы с Деревом документа. Работа в графической области.	1	1.4, 2.1, 2.2	ОК.2, ОК.9	1.1, 1.2
Занятие 2.1.2 практическое занятие	Выполнение команд. Приемы работы с Деревом документа. Работа в графической области.	1	1.4, 2.1, 2.2	ОК.2, ОК.9	
Занятие 2.1.3 практическое занятие	Построение геометрических объектов (инструменты панели Геометрия). Редактирование объектов на чертеже. Размеры: их виды, простановка. Проведение измерений на чертежах.	2	2.2	ОК.2	
Занятие 2.1.4 практическое занятие	Специальные символы, текст, таблицы на чертежах.	2	2.3	ОК.2, ОК.5	
Раздел 3	**Создание чертежа, построение в нем геометрических объектов**	**10**			
Тема 3.1	**Построение сопряжений**	**10**			
Занятие 3.1.1 практическое занятие	Выполнение примеров построения сопряжений.	2	2.4	ОК.2, ОК.9	
Занятие 3.1.2 практическое занятие	Выполнение заданий построения сопряжений.	1	2.4	ОК.2, ОК.9	1.3, 1.4
Занятие 3.1.3 практическое занятие	Выполнение заданий построения сопряжений.	1	2.4	ОК.2, ОК.9	
Занятие 3.1.4 практическое занятие	Выполнение упражнений с элементами деления окружности на равные части.	2	2.5	ОК.2, ОК.9	
Занятие 3.1.5 практическое занятие	Выполнение заданий с элементами деления окружности на равные части.	2	2.5	ОК.2, ОК.9	

Занятие 3.1.6 практическое занятие	Вычерчивание контура плоской детали с элементами деления окружности, сопряжений, нанесение размеров.	2	2.4, 2.5	ОК.2, ОК.9	
Раздел 4	**Трехмерное моделирование в CAD системах**	**74**			
Тема 4.1	**Создание трехмерной модели на базе эскизов**	**74**			
Занятие 4.1.1 практическое занятие	Построение 3D модели детали "Вилка", с применением операций выдавливания, вырезания, построения скруглений, фасок и отверстий, а также создание массивов.	2	2.6	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.2 практическое занятие	Построение 3D модели детали "Вилка", с применением операций выдавливания, вырезания, построения скруглений, фасок и отверстий, а также создание массивов.	2	2.6	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.3 практическое занятие	Создание трехмерной модели детали "Вкладыш", с использованием операций вращения и вырезания вращением.	2	2.7		
Занятие 4.1.4 практическое занятие	Создание трехмерной модели детали "Лопасть", с использованием операции по траектории.	2	2.8	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.5 практическое занятие	Создание трехмерной модели детали "Молоток", с использованием операции по сечениям.	1	2.9	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	2.1
Занятие 4.1.6 практическое занятие	Создание трехмерной модели детали "Молоток", с использованием операции по сечениям.	1	2.9	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.7 практическое занятие	Построение в файле "Деталь" группы геометрических тел, взаимное расположение которых представлено на горизонтальной проекции и в изометрической проекции (по вариантам).	2	2.6, 2.7, 2.9	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.8 практическое занятие	Выполнить по аксонометрической проекции модель детали (по вариантам).	2	2.6, 2.7, 2.9	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	

Занятие 4.1.9 практическое занятие	По двум проекциям построить 3D модель детали (по вариантам).	2	2.8	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.10 практическое занятие	По двум заданным проекциям построить 3D модель с вырезом передней четверти (по вариантам).	2	2.6	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.11 практическое занятие	По двум заданным проекциям построить 3D модель с вырезом передней четверти (по вариантам).	2	2.6	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.12 практическое занятие	Построение 3D моделей деталей с использованием инструментов панели «Элементы тела»(отверстие, ребро жесткости, уклон).	1	2.10	ОК.2, ПК.1.1	2.2
Занятие 4.1.13 практическое занятие	Построение 3D моделей деталей с использованием инструментов панели «Элементы тела»(отверстие, ребро жесткости, уклон).	1	2.10	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.14 практическое занятие	Построение 3D модели детали с использованием справочника конструктивных элементов.	2	2.11	ОК.5, ОК.9	
Занятие 4.1.15 практическое занятие	Построение 3D модели детали "Штуцер", с использованием справочника конструктивных элементов.	2	2.11	ОК.5, ОК.9	
Занятие 4.1.16 практическое занятие	Построение 3D модели детали "Фланец", с использованием справочника конструктивных элементов.	2	2.10, 2.11	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1	
Занятие 4.1.17 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали.	2	2.12	ОК.2	

Занятие 4.1.18 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.19 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали.	1	2.12	ОК.2	2.3
Занятие 4.1.20 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали.	1	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.21 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (фронтальный, профильный, горизонтальный, наклонный) и их обозначение.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.22 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (фронтальный), обозначение, нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.23 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (профильный), обозначение, нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.24 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (горизонтальный), обозначение, нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.25 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (наклонный), обозначение, нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.26 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов, нанесение размеров.	1	2.12	ОК.2	2.10, 2.4

Занятие 4.1.27 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов, нанесение размеров.	1	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.28 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение сложных разрезов, их обозначение, нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.29 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ступенчатых разрезов, обозначение нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.30 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ступенчатых разрезов, обозначение нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.31 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ломаных разрезов, обозначение нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.32 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ломаных разрезов, обозначение нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.33 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали, выполнение сложных разрезов, нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.34 практическое занятие	Построение 3D модели тела вращения с использованием справочника конструктивных элементов.	2	2.11	ОК.5, ОК.9	
Занятие 4.1.35 практическое занятие	Построение 3D модели тела вращения с использованием справочника конструктивных элементов.	2	2.11	ОК.5, ОК.9	

Занятие 4.1.36 практическое занятие	Построение 3D модели тела вращения с использованием справочника конструктивных элементов.	2	2.7		
Занятие 4.1.37 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.	2	2.11, 2.12	ОК.2, ОК.5, ОК.9	
Занятие 4.1.38 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.39 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.	1	2.12	ОК.2	2.5
Занятие 4.1.40 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.	1	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.41 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 4.1.42 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели тела вращения , выполнение сечений, нанесение размеров.	2	2.12	ОК.2	
Раздел 5	**Трехмерное моделирование сборочных единиц в CAD системах**	**74**			
Тема 5.1	**Создание сборки трехмерной модели**	**74**			
Занятие 5.1.1 теория	Создание сборочной единицы "снизу вверх".	2	2.13	ОК.2	
Занятие 5.1.2 практическое занятие	Создание сборки из двух деталей.	2	2.13, 2.7	ОК.2	

Занятие 5.1.3 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели сборки двух деталей, с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 5.1.4 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели сборки двух деталей, с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 5.1.5 практическое занятие	Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (болт).	2	2.13, 2.14	ОК.2	
Занятие 5.1.6 практическое занятие	Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (болт).	1	2.11, 2.13	ОК.2, ОК.5, ОК.9	2.11, 2.14, 2.6
Занятие 5.1.7 практическое занятие	. Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (болт).	1	2.11, 2.13	ОК.2, ОК.5, ОК.9	
Занятие 5.1.8 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.	2	2.15	ОК.2	
Занятие 5.1.9 Самостоятельная работа	Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (винт).	2	2.13, 2.14	ОК.2	
Занятие 5.1.10 практическое занятие	Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (шпилька).	2	2.13, 2.14	ОК.2	
Занятие 5.1.11 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.	1	2.15	ОК.2	2.15

Занятие 5.1.12 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.	1	2.15	ОК.2	
Занятие 5.1.13 практическое занятие	Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	2	2.16	ОК.1	
Занятие 5.1.14 практическое занятие	Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	1	2.16	ОК.1	2.12, 2.16, 2.7, 2.8
Занятие 5.1.15 практическое занятие	Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	1	2.16	ОК.1	
Занятие 5.1.16 практическое занятие	Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	2	2.16	ОК.1	
Занятие 5.1.17 практическое занятие	Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	2	2.16	ОК.1	
Занятие 5.1.18 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми видами, разрезами, сечениями, нанесением размеров, авторасстановкой позиций.	2	2.15	ОК.2	
Занятие 5.1.19 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми видами, разрезами, сечениями, нанесением размеров, авторасстановкой позиций.	2	2.15, 2.16	ОК.1, ОК.2	
Занятие 5.1.20 практическое занятие	Построение параметрического чертежа детали "Хвостовик".	2	2.17	ОК.1, ОК.5	

Занятие 5.1.21 практическое занятие	Построение параметрического чертежа детали "Хвостовик".	2	2.17	ОК.1, ОК.5	
Занятие 5.1.22 практическое занятие	Построение параметрической 3D модели "Шатун".	2	2.17	ОК.1, ОК.5	
Занятие 5.1.23 практическое занятие	Построение параметрической 3D модели "Шатун".	1	2.17	ОК.1, ОК.5	2.13, 2.17, 2.9
Занятие 5.1.24 практическое занятие	Построение параметрической 3D модели "Шатун".	1	2.17	ОК.1, ОК.5	
Занятие 5.1.25 практическое занятие	Построение параметрической 3D модели "Шатун".	2	2.17	ОК.1, ОК.5	
Занятие 5.1.26 практическое занятие	Построение 3D модели "Крышка шатуна".	2	2.6	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 5.1.27 практическое занятие	Моделирование сборки (Шатун, Крышка шатуна) с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	2	2.13, 2.14, 2.16	ОК.1, ОК.2	
Занятие 5.1.28 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	2	2.15	ОК.2	
Занятие 5.1.29 практическое занятие	Построение модели "Корпус", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный".	2	2.10, 2.6	ОК.2, ПК.1.1	

Занятие 5.1.30 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели "Корпус", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 5.1.31 практическое занятие	Построение модели "Рычаг", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный" .	2	2.10, 2.6, 2.7	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 5.1.32 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели "Рычаг", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	1	2.12	ОК.2	2.10, 2.17, 2.7
Занятие 5.1.33 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели "Рычаг", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	1	2.12	ОК.2	
Занятие 5.1.34 практическое занятие	Построение 3D модели "Рычаг малый", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный".	2	2.6, 2.7	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 5.1.35 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели "Рычаг малый", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011	2	2.12	ОК.2	
Занятие 5.1.36 практическое занятие	Построение 3D модели "Серьга", входящей в 3D модель сборки "Прижим рычажный".	2	2.10, 2.6, 2.7	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 5.1.37 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели Серьга, входящей в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	2	2.12	ОК.2	

Занятие 5.1.38 практическое занятие	Построение 3D моделей "Ручка", "Наконечник", "Шайба", входящих в 3D модель сборки "Прижим рычажный".	2	2.6, 2.7	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 5.1.39 практическое занятие	Получение чертежей 3D моделей "Ручки", "Наконечника", "Шайбы", входящих в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	1	2.12	ОК.2	2.11, 2.6, 2.8
Занятие 5.1.40 практическое занятие	Получение чертежей 3D моделей "Ручки", "Наконечника", "Шайбы", входящих в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	1	2.12	ОК.2	
Занятие 5.1.41 практическое занятие	Моделирование сборки (Ручка, Наконечник), создание сборочного чертежа с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011 . Создание спецификации и расстановкой позиций.	2	2.13, 2.15, 2.16	ОК.1, ОК.2	
Занятие 5.1.42 практическое занятие	Моделирование сборки "Прижима рычажного", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	2	2.13, 2.14, 2.16	ОК.1, ОК.2	
Занятие 5.1.43 практическое занятие	Получение сборочного чертежа 3D модели сборки "Прижим рычажный" с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011, авторасстановкой позиций.	2	2.15	ОК.2	
Раздел 6	**Трехмерное моделирование в альтернативных CAD системах**	**52**			
Тема 6.1	**Создание проекта в альтернативных CAD системах. Создание 3 D моделей и эскизов**	**52**			
Занятие 6.1.1 практическое занятие	Создание проекта в альтернативных CAD системах. Создание 3D моделей и эскизов.	2	2.6	ОК.2, ПК.1.1	

Занятие 6.1.2 практическое занятие	Создание простой корпусной модели детали в альтернативной CAD системе.	2	2.6	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 6.1.3 практическое занятие	Создание модели детали вращения в альтернативной CAD системе.	1	2.7		2.12, 2.14
Занятие 6.1.4 практическое занятие	Создание модели детали вращения в альтернативной CAD системе.	1	2.7		
Занятие 6.1.5 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели корпусной детали в альтернативной CAD системе, с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 6.1.6 практическое занятие	Получение чертежа 3D модели детали вращения, в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 6.1.7 практическое занятие	Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.	2	2.6, 2.7	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 6.1.8 практическое занятие	Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.	2	2.7, 2.8, 2.9	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 6.1.9 практическое занятие	Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.	2	2.10, 2.11, 2.6	ОК.2, ОК.5, ОК.9, ПК.1.1	
Занятие 6.1.10 практическое занятие	Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.	1	2.6, 2.7, 2.8	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	2.13, 2.15

Занятие 6.1.11 практическое занятие	Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.	1	2.6, 2.7, 2.8	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 6.1.12 практическое занятие	Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.	2	2.6, 2.7	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 6.1.13 практическое занятие	Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 6.1.14 практическое занятие	Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	2	2.15	ОК.2	
Занятие 6.1.15 практическое занятие	Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 6.1.16 практическое занятие	Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	2	2.12	ОК.2	
Занятие 6.1.17 практическое занятие	Сборка "Редуктора", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.	2	2.13	ОК.2	
Занятие 6.1.18 практическое занятие	Сборка "Редуктора", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.	1	2.13, 2.14	ОК.2	2.15

Занятие 6.1.19 практическое занятие	Сборка "Редуктора" с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.	1	2.13, 2.14	ОК.2	
Занятие 6.1.20 практическое занятие	Сборка "Редуктора" с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.	2	2.13, 2.14	ОК.2	
Занятие 6.1.21 практическое занятие	Сборка "Редуктора" с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.	2	2.13, 2.14	ОК.2	
Занятие 6.1.22 Самостоятельная работа	Построить адаптивные 3D модели деталей "Редуктор": «Люк», «Маслоуказатель», «Прокладка люка», «Прокладка маслоуказателя».	1	2.13	ОК.2	2.16
Занятие 6.1.23 Самостоятельная работа	Построить адаптивные 3D модели деталей "Редуктор": «Люк», «Маслоуказатель», «Прокладка люка», «Прокладка маслоуказателя».	1	2.13	ОК.2	
Занятие 6.1.24 практическое занятие	Сборка "Редуктора", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	2	2.14	ОК.2	
Занятие 6.1.25 практическое занятие	Получение сборочного чертежа 3D модели сборки "Редуктор" с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011, авторасстановкой позиций.	2	2.15, 2.16	ОК.1, ОК.2	
Занятие 6.1.26 практическое занятие	Получение сборочного чертежа 3D модели сборки "Редуктор" с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011, авторасстановкой позиций.	2	2.15, 2.16	ОК.1, ОК.2	
Занятие 6.1.27 практическое занятие	Создание схемы разборки "Редуктора".	2	2.15	ОК.2	

Занятие 6.1.28 практическое занятие	Создание схемы разборки "Редуктора".	2	2.15	ОК.2	
Занятие 6.1.29 практическое занятие	Создание схемы разборки "Редуктора".	1	2.15	ОК.2	2.17
Занятие 6.1.30 практическое занятие	Создание схемы разборки "Редуктора".	1	2.15	ОК.2	
Занятие 6.1.31 практическое занятие	Публичная защита выполненной работы.	2	2.15	ОК.2	
	ВСЕГО:	222			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	**Перечень оборудования**
2.1.1 Выполнение команд. Приемы работы с Деревом документа. Работа в графической области.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
2.1.2 Выполнение команд. Приемы работы с Деревом документа. Работа в графической области.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
2.1.3 Построение геометрических объектов (инструменты панели Геометрия). Редактирование объектов на чертеже. Размеры: их виды, простановка. Проведение измерений на чертежах.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
2.1.4 Специальные символы, текст, таблицы на чертежах.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
3.1.1 Выполнение примеров построения сопряжений.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
3.1.2 Выполнение заданий построения сопряжений.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
3.1.3 Выполнение заданий построения сопряжений.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
3.1.4 Выполнение упражнений с элементами деления окружности на равные части.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D

3.1.5 Выполнение заданий с элементами деления окружности на равные части.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
3.1.6 Вычерчивание контура плоской детали с элементами деления окружности, сопряжений, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.1 Построение 3D модели детали "Вилка", с применением операций выдавливания, вырезания, построения скруглений, фасок и отверстий, а также создание массивов.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.2 Построение 3D модели детали "Вилка", с применением операций выдавливания, вырезания, построения скруглений, фасок и отверстий, а также создание массивов.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.3 Создание трехмерной модели детали "Вкладыш", с использованием операций вращения и вырезания вращением.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.4 Создание трехмерной модели детали "Лопасть", с использованием операции по траектории.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.5 Создание трехмерной модели детали "Молоток", с использованием операции по сечениям.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.6 Создание трехмерной модели детали "Молоток", с использованием операции по сечениям.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.7 Построение в файле "Деталь" группы геометрических тел, взаимное расположение которых представлено на горизонтальной проекции и в изометрической проекции (по вариантам).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.8 Выполнить по аксонометрической проекции модель детали (по вариантам).	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D

4.1.9 По двум проекциям построить 3D модель детали (по вариантам).	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.10 По двум заданным проекциям построить 3D модель с вырезом передней четверти (по вариантам).	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.11 По двум заданным проекциям построить 3D модель с вырезом передней четверти (по вариантам).	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.12 Построение 3D моделей деталей с использованием инструментов панели «Элементы тела»(отверстие, ребро жесткости, уклон).	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.13 Построение 3D моделей деталей с использованием инструментов панели «Элементы тела»(отверстие, ребро жесткости, уклон).	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.14 Построение 3D модели детали с использованием справочника конструктивных элементов.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.15 Построение 3D модели детали "Штуцер", с использованием справочника конструктивных элементов.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.16 Построение 3D модели детали "Фланец", с использованием справочника конструктивных элементов.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.17 Получение чертежа 3D модели детали.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.18 Получение чертежа 3D модели детали.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.19 Получение чертежа 3D модели детали.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D

4.1.20 Получение чертежа 3D модели детали.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.21 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (фронтальный, профильный, горизонтальный, наклонный) и их обозначение.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.22 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (фронтальный), обозначение, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.23 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (профильный), обозначение, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.24 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (горизонтальный), обозначение, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.25 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (наклонный), обозначение, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.26 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.27 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.28 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение сложных разрезов, их обозначение, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.29 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ступенчатых разрезов, обозначение нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D

4.1.30 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ступенчатых разрезов, обозначение нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.31 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ломаных разрезов, обозначение нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.32 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ломаных разрезов, обозначение нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.33 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение сложных разрезов, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.34 Построение 3D модели тела вращения с использованием справочника конструктивных элементов.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.35 Построение 3D модели тела вращения с использованием справочника конструктивных элементов.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.36 Построение 3D модели тела вращения с использованием справочника конструктивных элементов.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.37 Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.38 Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.39 Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.40 Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D

4.1.41 Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
4.1.42 Получение чертежа 3D модели тела вращения , выполнение сечений, нанесение размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.2 Создание сборки из двух деталей.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.3 Получение чертежа 3D модели сборки двух деталей, с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.4 Получение чертежа 3D модели сборки двух деталей, с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.5 Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (болт).	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.6 Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (болт).	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.7 . Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (болт).	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.8 Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.10 Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (шпилька).	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.11 Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.12 Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D

5.1.13 Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.14 Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.15 Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.16 Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.17 Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.18 Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми видами, разрезами, сечениями, нанесением размеров, авторасстановкой позиций.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.19 Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми видами, разрезами, сечениями, нанесением размеров, авторасстановкой позиций.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.20 Построение параметрического чертежа детали "Хвостовик".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.21 Построение параметрического чертежа детали "Хвостовик".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.22 Построение параметрической 3D модели "Шатун".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D

5.1.23 Построение параметрической 3D модели "Шатун".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.24 Построение параметрической 3D модели "Шатун".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.25 Построение параметрической 3D модели "Шатун".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.26 Построение 3D модели "Крышка шатуна".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.27 Моделирование сборки (Шатун, Крышка шатуна) с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.28 Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.29 Построение модели "Корпус", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.30 Получение чертежа 3D модели "Корпус", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.31 Построение модели "Рычаг", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный" .	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D

5.1.32 Получение чертежа 3D модели "Рычаг", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.33 Получение чертежа 3D модели "Рычаг", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.34 Построение 3D модели "Рычаг малый", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.35 Получение чертежа 3D модели "Рычаг малый", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.36 Построение 3D модели "Серьга", входящей в 3D модель сборки "Прижим рычажный".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.37 Получение чертежа 3D модели Серьга, входящей в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.38 Построение 3D моделей "Ручка", "Наконечник", "Шайба", входящих в 3D модель сборки "Прижим рычажный".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D

5.1.39 Получение чертежей 3D моделей "Ручки", "Наконечника", "Шайбы", входящих в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.40 Получение чертежей 3D моделей "Ручки", "Наконечника", "Шайбы", входящих в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.41 Моделирование сборки (Ручка, Наконечник), создание сборочного чертежа с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011 . Создание спецификации и расстановкой позиций.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.42 Моделирование сборки "Прижима рычажного", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
5.1.43 Получение сборочного чертежа 3D модели сборки "Прижим рычажный" с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011, авторасстановкой позиций.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D
6.1.1 Создание проекта в альтернативных CAD системах. Создание 3D моделей и эскизов.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.2 Создание простой корпусной модели детали в альтернативной CAD системе.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10

6.1.3 Создание модели детали вращения в альтернативной CAD системе.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.4 Создание модели детали вращения в альтернативной CAD системе.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.5 Получение чертежа 3D модели корпусной детали в альтернативной CAD системе, с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.6 Получение чертежа 3D модели детали вращения, в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk AutoCAD 2020, Microsoft Windows 10
6.1.7 Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.8 Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.9 Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.10 Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.11 Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.12 Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10

6.1.13 Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.14 Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.15 Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.16 Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.17 Сборка "Редуктора", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.18 Сборка "Редуктора", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.19 Сборка "Редуктора" с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.20 Сборка "Редуктора" с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.21 Сборка "Редуктора" с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10

6.1.24 Сборка "Редуктора", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.25 Получение сборочного чертежа 3D модели сборки "Редуктор" с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011, авторасстановкой позиций.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.26 Получение сборочного чертежа 3D модели сборки "Редуктор" с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011, авторасстановкой позиций.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.27 Создание схемы разборки "Редуктора".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.28 Создание схемы разборки "Редуктора".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.29 Создание схемы разборки "Редуктора".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.30 Создание схемы разборки "Редуктора".	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10
6.1.31 Публичная защита выполненной работы.	Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.13 Разработка конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 (30 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ	
1.1 CAD-системы: виды, назначение, интерфейс системы, инструменты, приемы работы	1.1.1
1.2 Классификацию документов, создаваемых в CAD системе	1.2.1
Текущий контроль № 2 (30 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ	
1.3 Алгоритм создания шаблона	1.2.1
1.4 Назначение привязки, виды привязок, алгоритм использования глобальных и локальных привязок	1.3.1, 2.1.1, 2.1.2
Текущий контроль № 3 (20 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ	
2.1 Запуск и завершение команд. Повтор последних команд. Отмена и повтор действий. Масштаб отображения документа. Сдвиг изображения. Обновление изображения	2.1.1, 2.1.2

Текущий контроль № 4 (20 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.2 Строить геометрические объекты с применением глобальных и локальных привязок	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3
Текущий контроль № 5 (30 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.3 Заполнять формат чертежа с использованием инструментов панели "Обозначения»; вводить текст; вставлять таблицу; проставлять шероховатости; проставлять базы; создавать линий-выноски	2.1.4
Текущий контроль № 6 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.4 Строить геометрические объекты с применением сопряжений	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.6
2.10 Строить твердотельные модели с применением инструментов панели «Элементы тела» (отверстие, ребро жесткости, уклон, оболочка, сечение поверхностью, сечение по эскизу)	4.1.12, 4.1.13, 4.1.16
Текущий контроль № 7 (20 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.5 Строить геометрические объекты с применением деления окружности, нанесением размеров	3.1.4, 3.1.5, 3.1.6
Текущий контроль № 8 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.6 Строить твердотельные модели с применением инструментов панелей «Элементы тела», "Массив, копирование", «Вспомогательные объекты», "Размеры"	4.1.1, 4.1.2, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.10, 4.1.11

2.11 Использовать приложение «Библиотека стандартных элементов»	4.1.14, 4.1.15, 4.1.16, 4.1.34, 4.1.35, 4.1.37
2.14 Применять инструменты приложения «Стандартные крепежные изделия» при создании сборочной единицы	5.1.5
Текущий контроль № 9 (25 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.15 Применять инструменты панели «Создать чертеж по модели», «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных сборочных чертежей в CAD системе	5.1.8
Текущий контроль № 10 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.7 Строить твердотельные модели тел вращения с применением инструментов панелей «Элементы тела» (вращение), "Размеры"	4.1.3, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.36, 5.1.2
2.8 Строить твердотельные модели с применением операции по траектории	4.1.4, 4.1.9
2.12 Применять инструменты панелей «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных чертежей в CAD системе	4.1.17, 4.1.18, 4.1.19, 4.1.20, 4.1.21, 4.1.22, 4.1.23, 4.1.24, 4.1.25, 4.1.26, 4.1.27, 4.1.28, 4.1.29, 4.1.30, 4.1.31, 4.1.32, 4.1.33, 4.1.37, 4.1.38, 4.1.39, 4.1.40, 4.1.41, 4.1.42, 5.1.3, 5.1.4
2.16 Формировать спецификацию по сборке	5.1.13
Текущий контроль № 11 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.9 Строить твердотельные модели с применением операции по сечениям	4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8
2.13 Применять инструменты панели «Компоненты», «Размещение компонентов», «Диагностика» при создании сборочной единицы	5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.9, 5.1.10

2.17 Включать параметрический режим, применять инструменты панели "Ограничения"	5.1.20, 5.1.21, 5.1.22
Текущий контроль № 12 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.10 Строить твердотельные модели с применением инструментов панели «Элементы тела» (отверстие, ребро жесткости, уклон, оболочка, сечение поверхностью, сечение по эскизу)	5.1.29, 5.1.31
2.17 Включать параметрический режим, применять инструменты панели "Ограничения"	5.1.23, 5.1.24, 5.1.25
2.7 Строить твердотельные модели тел вращения с применением инструментов панелей «Элементы тела» (вращение), "Размеры"	5.1.31
Текущий контроль № 13 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.11 Использовать приложение «Библиотека стандартных элементов»	5.1.6, 5.1.7
2.6 Строить твердотельные модели с применением инструментов панелей «Элементы тела», "Массив, копирование", «Вспомогательные объекты», "Размеры"	5.1.26, 5.1.29, 5.1.31, 5.1.34, 5.1.36, 5.1.38
2.8 Строить твердотельные модели с применением операции по траектории	
Текущий контроль № 14 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.12 Применять инструменты панелей «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных чертежей в CAD системе	5.1.30, 5.1.32, 5.1.33, 5.1.35, 5.1.37, 5.1.39, 5.1.40

2.14 Применять инструменты приложения «Стандартные крепежные изделия» при создании сборочной единицы	5.1.9, 5.1.10, 5.1.27, 5.1.42
Текущий контроль № 15 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.13 Применять инструменты панели «Компоненты», «Размещение компонентов», «Диагностика» при создании сборочной единицы	5.1.27, 5.1.41, 5.1.42
2.15 Применять инструменты панели «Создать чертеж по модели», «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных сборочных чертежей в CAD системе	5.1.11, 5.1.12, 5.1.18, 5.1.19, 5.1.28, 5.1.41, 5.1.43
Текущий контроль № 16 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ	
2.15 Применять инструменты панели «Создать чертеж по модели», «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных сборочных чертежей в CAD системе	6.1.14
Текущий контроль № 17 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.16 Формировать спецификацию по сборке	5.1.14, 5.1.15, 5.1.16, 5.1.17, 5.1.19, 5.1.27, 5.1.41, 5.1.42
Текущий контроль № 18 (20 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ	
2.17 Включать параметрический режим, применять инструменты панели "Ограничения"	

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
5	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12
Текущий контроль №13
Текущий контроль №14
Текущий контроль №15
Текущий контроль №16
Текущий контроль №17
Текущий контроль №18

Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 CAD-системы: виды, назначение, интерфейс системы, инструменты, приемы работы	1.1.1

2.12 Применять инструменты панелей «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных чертежей в CAD системе	4.1.17, 4.1.18, 4.1.19, 4.1.20, 4.1.21, 4.1.22, 4.1.23, 4.1.24, 4.1.25, 4.1.26, 4.1.27, 4.1.28, 4.1.29, 4.1.30, 4.1.31, 4.1.32, 4.1.33, 4.1.37, 4.1.38, 4.1.39, 4.1.40, 4.1.41, 4.1.42, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.30, 5.1.32, 5.1.33, 5.1.35, 5.1.37, 5.1.39, 5.1.40, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.13, 6.1.15, 6.1.16
2.4 Строить геометрические объекты с применением сопряжений	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.6
1.2 Классификацию документов, создаваемых в CAD системе	1.2.1
2.6 Строить твердотельные модели с применением инструментов панелей «Элементы тела», "Массив, копирование", «Вспомогательные объекты», "Размеры"	4.1.1, 4.1.2, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.10, 4.1.11, 5.1.26, 5.1.29, 5.1.31, 5.1.34, 5.1.36, 5.1.38, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.7, 6.1.9, 6.1.10, 6.1.11, 6.1.12
2.10 Строить твердотельные модели с применением инструментов панели «Элементы тела» (отверстие, ребро жесткости, уклон, оболочка, сечение поверхностью, сечение по эскизу)	4.1.12, 4.1.13, 4.1.16, 5.1.29, 5.1.31, 5.1.36, 6.1.9
1.3 Алгоритм создания шаблона	1.2.1
2.17 Включать параметрический режим, применять инструменты панели "Ограничения"	5.1.20, 5.1.21, 5.1.22, 5.1.23, 5.1.24, 5.1.25
2.11 Использовать приложение «Библиотека стандартных элементов»	4.1.14, 4.1.15, 4.1.16, 4.1.34, 4.1.35, 4.1.37, 5.1.6, 5.1.7, 6.1.9
1.4 Назначение привязки, виды привязок, алгоритм использования глобальных и локальных привязок	1.3.1, 2.1.1, 2.1.2
2.1 Запуск и завершение команд. Повтор последних команд. Отмена и повтор действий. Масштаб отображения документа. Сдвиг изображения. Обновление изображения	2.1.1, 2.1.2
2.2 Строить геометрические объекты с применением глобальных и локальных привязок	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3

2.16 Формировать спецификацию по сборке	5.1.13, 5.1.14, 5.1.15, 5.1.16, 5.1.17, 5.1.19, 5.1.27, 5.1.41, 5.1.42, 6.1.25, 6.1.26
2.3 Заполнять формат чертежа с использованием инструментов панели "Обозначения»; вводить текст; вставлять таблицу; проставлять шероховатости; проставлять базы; создавать линий-выноски	2.1.4
2.14 Применять инструменты приложения «Стандартные крепежные изделия» при создании сборочной единицы	5.1.5, 5.1.9, 5.1.10, 5.1.27, 5.1.42, 6.1.18, 6.1.19, 6.1.20, 6.1.21, 6.1.24
2.5 Строить геометрические объекты с применением деления окружности, нанесением размеров	3.1.4, 3.1.5, 3.1.6
2.15 Применять инструменты панели «Создать чертеж по модели», «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных сборочных чертежей в CAD системе	5.1.8, 5.1.11, 5.1.12, 5.1.18, 5.1.19, 5.1.28, 5.1.41, 5.1.43, 6.1.14, 6.1.25, 6.1.26, 6.1.27, 6.1.28, 6.1.29, 6.1.30, 6.1.31
2.7 Строить твердотельные модели тел вращения с применением инструментов панелей «Элементы тела» (вращение), "Размеры"	4.1.3, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.36, 5.1.2, 5.1.31, 5.1.34, 5.1.36, 5.1.38, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.7, 6.1.8, 6.1.10, 6.1.11, 6.1.12
2.8 Строить твердотельные модели с применением операции по траектории	4.1.4, 4.1.9, 6.1.8, 6.1.10, 6.1.11
2.9 Строить твердотельные модели с применением операции по сечениям	4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 6.1.8
2.13 Применять инструменты панели «Компоненты», «Размещение компонентов», «Диагностика» при создании сборочной единицы	5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.9, 5.1.10, 5.1.27, 5.1.41, 5.1.42, 6.1.17, 6.1.18, 6.1.19, 6.1.20, 6.1.21, 6.1.22, 6.1.23

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».