

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»  
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Северодонецкий технологический институт  
Кафедра информационных технологий, приборостроения и электротехники

УТВЕРЖДАЮ:  
Врио. директора СТИ (филиал)  
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»  
Ю.В. Бородач  
(подпись)  
«20» 2024 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«

»

По направлению подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Про «Информационные ситемы и технологии»

## Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины « \_\_\_\_\_ » по направлению подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (программа бакалавриата «Информационные ситемы и технологии») – 22 с.

Рабочая программа учебной дисциплины « \_\_\_\_\_ » разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 \_\_\_\_\_ 2017 . 926 (

1456 26.11.2020 ., 83 08.02.2021 ., 662 19.07.2022 ., 208 27.02.2023 .).

СОСТАВИТЕЛЬ:

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 05 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ИТПЭ  В.Г. Чебан

Переутверждена: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии  
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»

 Ю.В. Бородач

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретической и практической подготовкой в области применения САПР при проектировании и технологической подготовке производственной документации.

Цель получить основные сведения о системах автоматизированного проектирования и знания компьютерного моделирования, разработки технических документов, их чтения, редактирования и последующего использования в практической деятельности.

Задачи: Освоение методов и средств автоматизированного проектирования, используемых в профессиональной деятельности. Ознакомление с системами автоматизированного проектирования и черчения. Ознакомление с системами трехмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования. Подготовка студентов к последующему практическому применению САПР при конструировании различных изделий.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина реализуется кафедрой информационных и управляющих систем.

Основывается на базе дисциплин: введение в информационные системы, компьютерная графика, информационные технологии, инструментальные средства информационных систем.

Является основой для изучения следующих дисциплин: методы и средства проектирования информационных систем и технологий, основы проектирования информационных микрокомпьютерных систем, а также для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Технологии компьютерного проектирования», должны:

#### Знать:

- разновидности графических примитивов и приемы их использования средствами САПР;
- современные системы автоматизированного проектирования (САПР) и их средства, используемые для построения чертежей;

#### Уметь:

- использовать современные информационные технологии для работы с оборудованием;
- применять методы оптимизации при принятии проектных решений
- создать технологическую документацию при помощи САПР;

#### Владеть:

- навыками выполнения технической документации при помощи программных средств систем автоматического проектирования;
- навыками практического применения ряда подсистем САПР технологических процессов, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ОПОП ВО):

### **общефессиональных компетенций:**

ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-4.1 Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.2 Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.3 Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов (5 з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	180 (5 з.е.)		180 (5 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	126		28
Лекции	56		14
Семинарские занятия	-		-
Практические занятия	-		-
Лабораторные работы	70		14
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Индивидуальное задание	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	54		144
Форма аттестации	Зачет с оценкой		Зачет с оценкой

### **4.2. Содержание разделов дисциплины**

#### **Семестр 5**

#### **Тема №1. Развитие информационных технологий и компьютерное проектирование в машиностроении**

История развития информационных технологий, Классификация информационных технологий, Системы автоматизированного проектирования, Классификация САПР в машиностроении, Системы плоского моделирования, Системы объёмного моделирования, Современные САД системы

#### **Тема №2. Рабочее окно AutoCAD. Основные характеристики и настройки**

Ввод и исполнение команд, Ниспадающее меню, Контекстное меню, Настройка рабочего окна. Лимиты, Настрой рабочей среды AutoCAD, Панель свойств объектов

#### **Тема №3. Системы координат в AutoCAD**

Ввод координат в AutoCAD, Основные системы координат в AutoCAD, Пример использования относительных и абсолютных декартовых координат, Динамический ввод декартовых координат, Динамический ввод полярных координат, Понятие о пользовательской системе координат (ПСК)

#### **Тема №4. Основные геометрические объекты Autocad**

Точка (Point), Окружность (Circle), Дуга (Arc), Эллипс (Ellipse) и эллиптическая дуга (Ellipse Arc), Конструкционная линия (Xline), Луч (Ray), Полилиния (Polyline), Многоугольник (Polygon)

#### **Тема №5. Работа со слоями в AutoCAD**

Создание слоев в AutoCAD, Диспетчер слоев в AutoCAD. Основные свойства слоя, Работа со слоями в AutoCAD

#### **Тема №6. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)**

Определение ЕСКД, Назначение стандартов ЕСКД, Обозначение стандартов ЕСКД, Стандарты форматов листов по ЕСКД, Масштабы по ЕСКД (ГОСТ 2.302 – 68), Типы линий по ЕСКД, Шрифты чертежные, Настройка слоев под ЕСКД, Пример настройки текстовых слоев AutoCAD под стандарт ЕСКД, Размерные стили в AutoCAD по ЕСКД

#### **Тема №7. Виды, разрезы, сечения деталей в ЕСКД**

Правила изображения деталей по ЕСКД, Формирование основных изображений детали, Различные изображения детали, Местные виды деталей, Дополнительные виды деталей, Способы расположения дополнительных видов на чертеже, Классификация разрезов, Виды простых разрезов, Виды сложных разрезов, Правила выполнения разрезов, Сечения деталей на чертеже

#### **Тема №8. Правила нанесения размеров**

Основные положения стандарта, Нанесение размеров

#### **Тема №9. Команды редактирования в AutoCAD**

Команда «Масштабирование», Команда «Обрезать», Команда «Зеркало», Команда «Фаска», Тип отображения штриховки, Настройка штриховок в AutoCAD, Команда «Массив»

#### **Тема № 10. Работа с пространством листа в AutoCAD.**

Работа с Листами в AutoCAD, Создание листов в AutoCAD, Видовые экраны AutoCAD в пространстве Листа, Создание нового ВЭ в пространстве листа, Настройка печати в AutoCAD, Печать файлов AutoCAD, Улучшение качества файла PDF при экспорте/печати из формата DWG в AutoCAD

#### **Тема №11. Работа с блоками в AutoCAD**

Создание описания блоков, Вставка блоков в рисунок, Атрибуты блока, Создание и редактирование, Описание атрибутов

#### **Тема № 12. Аннотативные объекты и стили**

Объекты аннотаций, Масштаб аннотаций, Расчет масштаба объектов аннотации в пространстве модели, Рабочий процесс для аннотативных объектов, Основы работы с аннотативными масштабами в AutoCAD, Команды для масштабирования аннотаций

### **Семестр 6**

#### **Тема № 13. Трехмерное моделирование. Системы координат**

Общие сведения, Задание трёхмерных координат, Задание пользовательской системы координат

#### **Тема № 14. Трехмерное моделирование. Видовые экраны**

Пространство модели и пространство листа, Видовые экраны, Создание неперекрывающихся видовых экранов, Установка видов на графическом поле, Установка направления взгляда, Установка плана изображения, Установка ортогональных и аксонометрических видов, Интерактивное управление точкой взгляда

#### **Тема № 15. Трехмерное моделирование. команды моделирования твердотельных объектов**

Моделирование каркасов, Трехмерная полилиния, Твердотельное моделирование, Стандартные тела, Команды редактирования твердотельных объектов

#### **Тема № 16. Пользовательский интерфейс Autodesk Inventor**

Окно приложения, Браузер, Вызов команд, Контекстные меню, Режим построений и режим выбора, Шаблоны файлов

#### **Тема №17.Эскизы**

Основные возможности, Этапы работы, Команды и зависимости, используемые при построении эскизов, Приемы повышения эффективности

#### **Тема №18. 3М эскизы**

Основные возможности, Этапы работы, Команды построения 3М эскизов

### **Тема №19. Моделирование деталей**

Основные возможности, Этапы работы, Команды моделирования деталей, Корректор ошибок, Приемы повышения эффективности, Создание методик типовых деталей

### **Тема №20. Схемы сборки**

Создание видов в схеме, Изменение направления взгляда, Сдвиг компонентов, Редактирование сдвигов, Редактирование линий сборки, Процесс сборки-разборки в динамике, Команды работы со схемами, Приемы повышения эффективности

### **Тема №21. Чертежи**

Основные возможности, Этапы работы, Команды работы с чертежами, Приемы повышения эффективности

### **Тема №22. Формирование чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД**

Настройка шаблона Обычный.ipt, Настройка шаблона Обычный.idw, Оформление формата чертежа и заполнение основной надписи

### **Тема №23. Параметрический элемент**

Использование параметрических элементов, Планирование, Создание параметрических элементов, Просмотр каталога параметрических элементов, Вставка параметрических элементов, Приемы повышения эффективности, Создание параметрического ряда

### **Тема №24. Детали из листового материала**

Основные элементы, Этапы создания деталей из листового материала

## **4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
<b>Семестр 5</b>				
1	Развитие информационных технологий и компьютерное проектирование в машиностроении	2		1
2	Рабочее окно AutoCAD. Основные характеристики и настройки	2		1
3	Системы координат в AutoCAD	2		1
4	Основные геометрические объекты Autocad	2		1
5	Работа со слоями в AutoCAD	2		1
6	Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	2		0,5
7	Виды, разрезы, сечения деталей в ЕСКД	2		0,5
<b>Семестр 6</b>				
8	Правила нанесения размеров	2		1
9	Команды редактирования в AutoCAD	2		1
10	Работа с пространством листа в AutoCAD.	2		1
11	Работа с блоками в AutoCAD	2		1
12	Аннотативные объекты и стили	2		1
13	Трехмерное моделирование. Системы координат	2		1
14	Трехмерное моделирование. Видовые экраны	2		1
15	Трехмерное моделирование. команды моделирования твердотельных объектов	2		1
16	Пользовательский интерфейс Autodesk Inventor	2		
17	Эскизы	2		
18	ЗМ эскизы	2		

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
19	Моделирование деталей	2		
20	Схемы сборки	2		
21	Чертежи	4		
22	Формирование чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД	4		
23	Параметрический элемент	4		
24	Детали из листового материала	4		
<b>Итого:</b>		70		14

#### 4.4. Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине не предусмотрены в учебном плане.

#### 4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
<b>Семестр 5</b>				
1	Возможности среды AutoCAD. Пользовательский интерфейс	4		1
2	Режимы рисования в среде AutoCAD	4		1
3	Создание графических примитивов в среде AutoCAD	4		1
4	Команды редактирования графических примитивов в среде AutoCAD	4		1
5	Штриховка и градиент в среде AutoCAD	4		1
6	Диспетчер размерных стилей в среде AutoCAD	4		0,5
7	Блоки в среде AutoCAD. Практическое применение блоков	4		0,5
<b>Семестр 6</b>				
8	Принципы построения фасок и сопряжений в среде AutoCAD	4		1
9	Принципы работы с PDF подложками в среде AutoCAD	4		1
10	Трехмерные каркасные модели	2		1
11	Команды выдавливания. Построение изометрии	4		1
12	Твердотельное моделирование	4		1
13	Выполнение чертежей с вырезами и сечениями по объемной модели	4		1
14	Команда выдавливания Autodesk Inventor	4		1
15	Булевы операции в Autodesk Inventor	4		1
16	Ребра жесткости. Фаски. Отверстиях	4		
17	Создание деталей с резьбой	4		
18	Создание сборок деталей	4		
<b>Итого:</b>		70		14

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
<b>Семестр 5</b>					
1	Тема №1. Развитие информационных технологий и компьютерное проектирование в машиностроении	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	4		6
2	Тема №2. Рабочее окно AutoCAD. Основные характеристики и настройки	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	4		6
3	Тема №3. Системы координат в AutoCAD	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	4		6
4	Тема №4. Основные геометрические объекты Autocad	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	4		6
5	Тема №5. Работа со слоями в AutoCAD	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	4		6
6	Тема №6. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	4		6
7	Тема №7. Виды, разрезы, сечения деталей в ЕСКД	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	6		4
<b>Семестр 6</b>					
8	Тема №8. Правила нанесения размеров	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	1		6
9	Тема №9. Команды редактирования в AutoCAD	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	1		6
10	Тема №10. Работа с пространством листа в AutoCAD.	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	1		6
11	Тема №11. Работа с блоками в AutoCAD	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	1		6
12	Тема №12. Аннотативные объекты и стили	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	1		6
13	Тема №13. Трехмерное моделирование. Системы координат	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	1		6
14	Тема №14. Трехмерное моделирование. Видовые экраны	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	1		6
15	Тема №15. Трехмерное моделирование. команды моделирования твердотельных объектов	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	1		6
16	Тема №16. Пользовательский интерфейс Autodesk Inventor	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	1		6

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
17	Тема №17. Эскизы	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	1		6
18	Тема №18. 3М эскизы	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	2		6
19	Тема №19. Моделирование деталей	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	2		6
20	Тема №20. Схемы сборки	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	2		6
21	Тема №21. Чертежи	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	2		6
22	Тема №22. Формирование чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	2		6
23	Тема №23. Параметрический элемент	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	2		6
24	Тема №24. Детали из листового материала	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов; изучение дополнительного теоретического материала	2		8
Итого:			54		144

#### 4.7. Курсовые работы/проекты.

Не предусмотрены

#### 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;
- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования
- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

#### **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- лабораторные работы;
- защита лабораторных работ;

Фонды оценочных средств, включающие вопросы к защите лабораторных работ, позволяют оценить результаты промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в виде устного диф. зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки. В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Характеристика знания предмета и ответов</b>
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) Основная литература:**

1. Габидулин В.М., Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 / Габидулин В. М. - М. : ДМК Пресс, 2016. - 270 с. - ISBN 978-5-97060-352-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603529.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Соколова Т.Ю., AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс / Соколова Т.Ю. - М. : ДМК Пресс, 2016. - 756 с. - ISBN 978-5-97060-325-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603253.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Гузнецков В.Н., Autodesk Inventor 2016. Трёхмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей : учеб. пособие. / Гузнецков В. Н., Журбенко П. А., Винцулина Е. В. - М. : ДМК Пресс, 2017. - 124 с. - ISBN 978-5-97060-514-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970605141.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
4. Зиновьев Д.В., Основы проектирования в Autodesk Inventor 2016. Изд. 2-е / Зиновьев Д. В. - М. : ДМК Пресс, 2017. - 256 с. - ISBN 978-5-97060-401-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970604014.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Онстот С., AutoCAD® 2015 и AutoCAD LT® 2015. Официальный учебный курс / Онстот С. - М. : ДМК Пресс, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-97060-314-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603147.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Габидулин В.М., Трехмерное моделирование в AutoCAD 2014 / Габидулин В.М. - М. : ДМК Пресс, 2014. - 280 с. - ISBN 978-5-94074-980-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749806.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Васильева Т.Ю., Компьютерная графика: 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD / Т.Ю. Васильева, Л.О. Мокрецова, О.Н. Чиченева - М. : МИСиС, 2013. - 53 с. - ISBN 2227-8397-2013-06 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/2227-8397-2013-06.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
4. Мухутдинов А.Р., Основы применения Autodesk Inventor для решения задач проектирования и моделирования : учебное пособие / А.Р. Мухутдинов, С.А. Яничев - Казань : Издательство КНИТУ, 2016. - 140 с. - ISBN 978-5-7882-2101-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788221014.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
5. Концевич В.Г., Твердотельное моделирование машиностроительных изделий в Autodesk Inventor / Концевич В. Г. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 672 с. - ISBN 5-94074-372-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940743722.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.

6. Каменев С.В., Моделирование станка-гексапода в САD-системе "Autodesk Inventor" : учебное пособие / Каменев С.В. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 768 с. - ISBN 978-5-7410-1719-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017197.html> (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа : по подписке.
7. Курс практической работы с системой АВТОКАД 10 [Текст] : [учеб. пособие] / С. Г. Гладков [и др.]. - М. : "Диалог-МИФИ", 1991. - ISBN 5-86404-008-8
8. AutoCAD [Текст] : навч. посібник / Л. О. Мушніна, С. К. Шульгін. - Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2006. - 320 с. - ISBN 966-590-610-0
9. Чтение и детализирование сборочных чертежей [Текст] : альбом : учеб. пособие / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., перераб. - М. : Машиностроение, 1996. - 88 с. - ISBN 5-217-02326-0

#### г) Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

#### Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

#### Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Технологии компьютерного проектирования» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).

Лабораторные занятия: компьютерная аудитория, оснащенная компьютерами с установленным ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программное обеспечение:

<b>Функциональное назначение</b>	<b>Бесплатное программное обеспечение</b>	<b>Ссылки</b>
Офисный пакет	Libre Office	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>
Система виртуальных машин	VirtualBox	<a href="https://www.virtualbox.org">https://www.virtualbox.org</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
CAD-система	FreeCAD	<a href="https://www.freecadweb.org/">https://www.freecadweb.org/</a>
CAD-система	nanoCad	<a href="https://www.nanocad.ru/products/nanocad_free/">https://www.nanocad.ru/products/nanocad_free/</a>
CAD-система	КОМПАС-3D LT	<a href="https://kompas.ru/kompas-3d-lt/about/">https://kompas.ru/kompas-3d-lt/about/</a>

**Фонды оценочных средств по дисциплине  
«Технологии компьютерного проектирования»**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	<p>Тема №1. Развитие информационных технологий и компьютерное проектирование в машиностроении</p> <p>Тема №2. Рабочее окно AutoCAD. Основные характеристики и настройки</p> <p>Тема №3. Системы координат в AutoCAD</p> <p>Тема №4. Основные геометрические объекты Autocad</p> <p>Тема №5. Работа со слоями в AutoCAD</p> <p>Тема №6. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)</p> <p>Тема №7. Виды, разрезы, сечения деталей в ЕСКД</p> <p>Тема №8. Правила нанесения размеров</p> <p>Тема №9. Команды редактирования в AutoCAD</p> <p>Тема №10. Работа с пространством листа в AutoCAD.</p> <p>Тема №11. Работа с блоками в AutoCAD</p> <p>Тема №12. Аннотативные объекты и стили</p> <p>Тема №13. Трехмерное моделирование. Системы координат</p> <p>Тема №14. Трехмерное моделирование. Видовые экраны</p> <p>Тема №15. Трехмерное моделирование. команды моделирования твердотельных объектов</p> <p>Тема №16. Пользовательский интерфейс Autodesk Inventor</p> <p>Тема №17. Эскизы</p> <p>Тема №18. 3М эскизы</p> <p>Тема №19. Моделирование деталей</p> <p>Тема №20. Схемы сборки</p> <p>Тема №21. Чертежи</p> <p>Тема №22. Формирование чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД</p> <p>Тема №23. Параметрический элемент</p> <p>Тема №24. Детали из листового материала</p>	Начальный (5, 6)

## Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-4	<p>Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>	Тема №1. – Тема №24.	Контрольные вопросы, отчеты по лабораторным работам;

### Оценочные средства для текущего контроля знаний по дисциплине «Технологии компьютерного проектирования»

#### Вопросы для защиты лабораторных работ:

##### Семестр 5.

1. Какие инструменты включает Стандартная панель инструментов?
2. Для чего используется строка свойств объектов.
3. Как можно включить текстовое окно.
4. Какие функциональные клавиши отвечают за включение режимов черчения?
5. Какое функциональное назначение имеют клавиши F6, F7, F8, F9.
6. Способы ввода команд.
7. Способы отмены команды, если она выполнена неверно.
8. Каким образом могут быть введены координаты?
9. Назвать виды координат и показать их форматы.
10. Какие существуют команды управления экраном?
11. Каким образом можно отобразить всю область чертежа?
12. Какая команда позволяет отобразить область, которая содержит все примитивы чертежа?
13. Как вернуться к предыдущему виду рисунка?
14. Как задать область отображения с помощью окна?
15. Дать определение границы рисунка
16. Какие функции выполняют границы рисунка?
17. Какой тип расширения имеет файл чертежа?
18. Что происходит, если при задании имени файла оказывается, что рисунок с таким именем уже существует?
19. Какие команды отвечают за выход из системы?
20. Какие существуют примитивы создания чертежа?
21. Как вызвать диалоговое окно Изображение точек?
22. Какие ключи существуют у команды построения окружности?
23. Какой ключ задает значение ширины полилинии?
24. Какие ключи используются при построении эллипса?
25. Какая команда позволяет построить многоугольник, и с каким максимальным числом сторон?
26. Дать определение, что такое примитив чертежа.
27. Дать определение слоя.

28. Что происходит на экране с чертежом, когда выключаем видимость какого-либо слоя и, что происходит при регенерации рисунка?
29. Что происходит при замораживании слоя?
30. Какой слой автоматически создается при создании нового рисунка, какое имя присваивается этому слою, каковы его свойства?
31. В чем существенное различие результатов задания цвета в параметрах слоев и задания цвета командой цвет (color)?
32. Какая команда используется для нанесения штриховки на чертеже?
33. Какими способами можно активизировать команду нанесения штриховки?
34. Как создать пользовательский образец штриховки?
35. Какой переключатель окна создания штриховки используется для нанесения ассоциативной штриховки?
36. Какая кнопка используется для автоматического определения контура штриховки?
37. Что происходит, если выбранный контур не замкнут?
38. Какая команда используется для нанесения горизонтального и вертикального размеров?
39. Какими способами можно редактировать размерный текст?
40. Как нанести размер параллельно указанной линии чертежа?
41. Каким способом можно продлить нанесение линейного размера?
42. Как построить дугу, показывающую угол между двумя линиями, или угол, образованный вершиной и двумя другими точками?
43. Как нанести выноску с многострочным текстом?
44. Какая команда используется для редактирования размерных стилей?
45. Какие параметры текста устанавливаются в окне Размерные стили?
46. Каким образом можно создать новый размерный стиль?
47. Какие вкладки присутствуют в окне New Dimension Style?
48. Для чего используется вкладка Размещение?
49. Какая команда используется для редактирования размерного текста?
50. Какая команда используется для нанесения допусков?
51. Какая команда используется для создания сопряжений?
52. Можно ли построить сопряжение для слишком коротких сегментов?
53. Каким образом можно построить фаски?
54. Можно ли построить фаску, чтобы первая и вторая линия имели разную длину?
55. Какая команда используется для редактирования текста?
56. Какая команда выполняет перенос выбранных примитивов чертежа?

### **Семестр 6**

1. Что такое проект?
2. Как создается новый проект?
3. Как создается новый 2D-эскиз?
4. Какие плоскости могут служить основой для создания нового эскиза?
5. Как можно вызвать на редактирование существующий эскиз?
6. Какими двумя способами проставляются размеры в эскизе?
7. Какие типы примитивов можно создать в эскизе (назвать любые семь)?
8. Какие типы зависимостей существуют в Autodesk Inventor?
9. Привести пять примеров геометрических зависимостей.
10. Какие параметры указываются при создании кругового массива в эскизе?
11. Какие параметры указываются при создании прямоугольного массива в эскизе?
12. Какие параметры указываются при создании зеркального отражения в эскизе?
13. Каким образом работает инструмент «Обрезка»?
14. Каким образом работает инструмент «Удлинение»?
15. Какие параметры указываются при переносе или копировании геометрии в эскизе?
16. Чем вспомогательная геометрия отличается от основной?

17. Каким образом создаются осевые линии в эскизе?
18. Сколько твердых тел может содержать деталь?
19. Какие параметры можно указать для команды «Выдавливание»?
20. Какие параметры необходимы для создания твердого тела методом вытягивания (лофт)?
21. Какие параметры указываются при создании отверстий?
22. Каким образом можно создать одинаковое сопряжение для всех ребер твердого тела?
23. Каким образом можно создать рабочую плоскость (назвать любые пять способов)?
24. Каким образом можно создать рабочую ось (назвать любые три варианта)?
25. Каким образом можно создать твердое тело из поверхностной модели (например, импортированной из Autodesk Alias)?
26. Каким образом можно вызвать на редактирование под сборку или деталь в составе сборки?
27. Сколько степеней свободы по умолчанию существует у детали в составе сборки?
28. Какие 4 типа сборочных зависимостей существуют в Autodesk Inventor?
29. Каким образом формируется зависимость «вставка»?
30. Каким образом можно вставить в сборку элемент из библиотеки?
31. Каким образом можно отфильтровать библиотечные элементы по определенному стандарту?
32. Как работает инструмент «Авторазмещение»?
33. Что такое проектирование «снизу вверх»?
34. Что такое проектирование «сверху вниз»?
35. Что такое «Вариация зависимости»?
36. Каким образом можно сделать определенные детали сборки невидимыми?
37. Что означает параметр детали «Фиксированный» и как им управлять?
38. Как создается базовый вид на чертеже?
39. Как создаются проекционные виды на чертеже?
40. Каким образом включается и отключается отображение невидимых линий на виде?
41. Каким образом формируется местный разрез?
42. Каким образом формируется сечение?
43. Каким образом можно разместить осевые линии на чертеже?
44. Каким образом наносятся размеры на чертеж?
45. Каким образом заполняется основная надпись чертежа?
46. Каким образом осуществляется автоматическая расстановка позиций на сборочном чертеже?
47. Каким образом можно изменить номер позиции на сборочном чертеже?
48. Как поместить на лист спецификацию?
49. В каком виде можно передать спецификацию во внешний файл?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству защита лабораторных работ:

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерий оценивания</b>
5	Ответы на вопросы к защите лабораторных работ даны на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
4	Ответы на вопросы к защите лабораторных работ даны на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
3	Ответы на вопросы к защите лабораторных работ даны на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов)
2	Ответы на вопросы к защите лабораторных работ даны на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

**Оценочные средства для промежуточной аттестации  
(диф. зачет, 5й семестр)**

**Вопросы для проведения диф. зачета:**

1. Организация чертежа. Что такое сечения.
2. Операции редактирования примитивов. Масштабирование.
3. Команды нанесения размеров. Параллельные и координатные размеры.
4. Работа в пространстве листа. Диспетчер параметров листа.
5. Операции редактирования примитивов. Базовые инструменты редактирования.
6. Операции редактирования примитивов. Массив.
7. Команды создания сложных примитивов. Команда POLYGON.
8. Работа с блоками. Вставка блока
9. Операции редактирования примитивов. Растяжение
10. Задание параметров печати задание масштаба.
11. Подготовка к печати: Компоновка листа как основной способ вывода на печать.
12. Операции редактирования примитивов. Копирование.
13. Операции редактирования примитивов. Перемещение.
14. Работа в пространстве листа. Что такое пространство листа.
15. Штриховка и заливка. Создание штриховки.
16. Операции редактирования примитивов. Подобие.
17. Работа с атрибутами блоков. Создание атрибутов блоков
18. Выбор форматов листа. Печать из модели. Работа в пространстве листа.
19. Работа с командами. Способы выполнения команд.
20. Режимы работы. Основные объектные привязки.
21. Слои. Установка цвета слоя.
22. Режимы работы. Как включить режим вспомогательной сетки? Как установить шаг вспомогательной сетки?
23. Организация чертежа. Что такое виды.
24. Вставка, связывание и внедрение объектов.
25. Команды построения простых примитивов. Команда DTEXT.
26. Системы координат. Декартова система координат.
27. Слои. Установка толщины линии.
28. Команды создания сложных примитивов. Команда PLINE.
29. Режимы работы. Для чего предназначена команда SNAP (ШАГ)? Как устанавливается режим шаговой привязки?
30. Команды создания сложных примитивов. Мультилинии.
31. Режимы работы. Понятие объектной привязки.
32. Работа в пространстве листа. Создание видовых экранов.
33. Команды построения простых примитивов. Команда RECTANG.
34. Операции редактирования примитивов. Команды копирования и перемещения.
35. Работа с атрибутами блоков. Редактирование атрибутов
36. Команды построения простых примитивов. Команда XLINE.
37. Управление слоями. Переключение текущего слоя.
38. Команды построения простых примитивов. Команда SPLINE.
39. Организация чертежа. Что такое разрезы. Их назначение и виды.
40. Команды построения простых примитивов. Команда CIRCLE.
41. Команды построения простых примитивов. Команда Point.
42. Операции редактирования примитивов. Расширенный набор инструментов редактирования.
43. Операции редактирования примитивов. Подрезка.
44. Изменение лимитов по умолчанию. Задание необходимых размеров области черчения.
45. Команды построения простых примитивов. Команда ARC.

46. Операции редактирования примитивов. Удлинение.
47. Работа с блоками. Сохранение блоков как файлов
48. Операции редактирования примитивов. Редактирование с помощью палитры свойств.
49. Слои. Параметры слоев.
50. Менеджер размерных стилей. Настройка размерных символов и стрелок.
51. Команды создания сложных примитивов. Кольцо.
52. Системы координат. Относительная полярная система координат.
53. Команды нанесения размеров. Линейные размеры.
54. Работа в пространстве листа. Скрытие слоев на видовом экране.
55. Команды построения простых примитивов. Команда POLYGON.
56. Выделение объектов. Способы выделения. Настройка средств выделения.
57. Режимы работы. Режим отслеживания объектной привязки.
58. Слои. Установка типа линии.
59. Работа с блоками. Использование диалогового окна Insert
60. Режимы работы. Задание координат по объектным привязкам и в режиме отслеживания.
61. Команды построения простых примитивов. Команда ELLIPSE.
62. Настройка параметров чертежа.
63. Команды нанесения размеров. Вычерчивание выносок.
64. Операции редактирования примитивов. Редактирование с помощью ручек.
65. Редактирование размеров. Использование ручек и палитры свойств.
66. Операции редактирования примитивов. Фаска.
67. Работа с блоками. Создание и вставка блоков
68. Интерфейс командной строки. Навигация по чертежу. Зуммирование и панорамирование.
69. Подключение внешних ссылок. Вставка внешних ссылок. Вставка рисунка.
70. Виды конструкторских документов.
71. Команды нанесения размеров. Размеры от общей базы.
72. Режимы работы. Каким образом устанавливается режим ОРТНО (ОРТО)? Для чего?
73. Системы координат. Полярная система координат.
74. Команды нанесения размеров. Угловые размеры.
75. Менеджер размерных стилей. Создание нового стиля.
76. Системы координат. Относительная декартова система координат.
77. Текстовые стили, работа со шрифтами.
78. Операции редактирования примитивов. Изменение размеров.
79. Операции редактирования примитивов. Поворот.
80. Команды нанесения размеров. Размерные цепи.
81. Работа с многострочным текстом. Команда MTEXT. Редактирование многострочного текста.
82. Режимы работы. Режим Орто. Полярный режим.
83. Штриховка и заливка. Градиентные заливки.
84. Системы координат. В чем разница между абсолютными и относительными значениями координат.
85. Операции редактирования примитивов. Сопряжение.
86. Штриховка и заливка. Установка точки привязки штриховки.
87. Команды нанесения размеров. Размеры радиуса и диаметра.
88. Менеджер размерных стилей. Настройка размерного текста.
89. Команды построения простых примитивов. Команда LINE.

**Оценочные средства для промежуточной аттестации  
(диф. зачет, 6й семестр)**

**Вопросы для проведения диф. зачета:**

1. Каким образом можно разместить осевые линии на чертеже?
2. Какие параметры указываются при создании прямоугольного массива в эскизе?
3. Как создается базовый вид на чертеже?
4. Каким образом работает инструмент «Пружина»?
5. Какие параметры необходимы для создания твердого тела методом вытягивания (лофт)?
6. Как создается новый 2D-эскиз?
7. Для чего необходимо накладывать зависимости .
8. Как создаются проекционные виды на чертеже?
9. Какие параметры указываются при создании зеркального отражения в эскизе?
10. Каким образом наносятся размеры на чертеж?
11. Каким образом работает инструмент «Обрезка»?
12. Что такое проектирование «сверху вниз»?
13. Каким образом работает инструмент «Отверстие»?
14. Каким образом формируется зависимость «Вставка»?
15. Какие параметры указываются при создании кругового массива в эскизе?
16. Каким образом можно изменить номер позиции на сборочном чертеже?
17. Что такое «Вариация зависимости»?
18. Какими способами проставляются размеры в эскизе?
19. Какие сборочные связи Вы знаете.
20. Каким образом работает инструмент «Резьба»?
21. Каким образом можно сделать определенные детали сборки невидимыми?
22. Какие типы примитивов можно создать в эскизе?
23. С чего начинается формирование 3D-модели сборочной единицы?
24. Каким образом работает операция «Лофт»?
25. Какие параметры указываются при переносе или копировании геометрии в эскизе?
26. Как создать видео файл сборки?
27. Каким образом работает инструмент «Построение ребра жесткости»?
28. Какие параметры можно указать для команды «Выдавливание»?
29. Каким образом можно вставить в сборку элемент из библиотеки?
30. Какова последовательность формирования 3D-модели сборочной единицы?
31. Каким образом работает операция «Выдавливание»?
32. Что такое проектирование «снизу вверх»?
33. Каким образом работает операция «Вращение»?
34. Каким образом включается и отключается отображение невидимых линий на виде?
35. Какие операции редактирования эскизов существуют ?
36. Порядок выбора и вставки трехмерных моделей стандартных изделий?
37. Каким образом работает операция «Сопряжение»?
38. Каким образом формируется местный разрез?
39. Каким образом формируется сечение?
40. Как можно вызвать на редактирование существующий эскиз?
41. Каким образом работает операция «Сдвиг»?
42. Как создать сборочный чертеж?
43. Каким образом осуществляется автоматическая расстановка позиций на сборочном чертеже?
44. Как создать схему сборки?
45. Как поместить на лист спецификацию?
46. Что такое библиотека 3D-моделей деталей , её назначение?

47. Каким образом заполняется основная надпись чертежа?
48. Каким образом можно отфильтровать библиотечные элементы по определенному стандарту?
49. Какие типы зависимостей существуют?
50. Каким образом работает операция «Фаска»?
51. Сколько степеней свободы по умолчанию существует у детали в составе сборки?
52. Что называется сборочной единицей ?
53. Какие типы сборочных зависимостей существуют?
54. Каким образом работает инструмент «Удлинение»?
55. Какие параметры указываются при создании отверстий?
56. Основные операции для создания трехмерных моделей .
57. Что означает параметр детали «Фиксированный» и как им управлять?
58. Как работает инструмент «Авторазмещение»?
59. Параметрическое моделирование – для чего предназначено и в чем заключается?
60. Типы создаваемых документов .

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (диф. зачет)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
Отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
Хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
Удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
Неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

### Лист изменений и дополнений

<b>№ п/п</b>	<b>Виды дополнений и изменений</b>	<b>Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения</b>	<b>Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)</b>