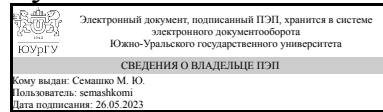


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель специальности



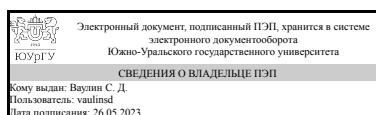
М. Ю. Семашко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.39 Автоматизация процессов производства, снаряжения и испытания боеприпасов  
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели  
уровень Специалитет  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Двигатели летательных аппаратов

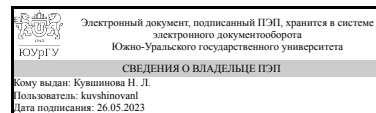
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 18.08.2020 № 1055

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



С. Д. Вавлин

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Н. Л. Кувшинова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Автоматизация процессов производства, снаряжения и испытания боеприпасов» является освоение студентами основных методов и правил при работе с системами автоматизированного конструирования и проектирования технологических процессов, формировании технической документации и работе с ней. Задачи курса: - освоение современных технических средств САПР, автоматизированных рабочих мест и методов их использования; - освоение современных программных средств для проектирования конструкторской и технологической документации.

## Краткое содержание дисциплины

Введение в дисциплину. Понятие САПР. Структура САПР. Место САПР в АСТПП. Программный пакет Компас 3D: интерфейс и возможности. Создание твердотельных моделей в пакете Компас 3D. Создание сборочных единиц в Компас 3D. Формирование конструкторской и технологической документации с помощью пакета Компас 3D. Проектирования технологических процессов изготовления деталей в среде САПР ТП.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: структуру САПР; современные технические и программные средства, используемые в инженерной практике; методы и средства автоматизации проектноконструкторских работ и технологической подготовки производства. Умеет: использовать программные средства САПР на своем рабочем месте; применять прикладные программы и системы для комплексной автоматизации решения актуальных практических задач. Имеет практический опыт: работы в прикладных программы и систем для комплексной автоматизации решения актуальных практических задач.
ПК-1 владеет основными методами проектирования и выбора основного и специализированного инструмента, оборудования и оснастки в производстве боеприпасов и взрывателей	Знает: структуру САПР; современные технические и программные средства, используемые в инженерной практике; методы и средства автоматизации проектно-конструкторских работ и технологической подготовки производства, снаряжения и испытания боеприпасов. Умеет: использовать программные средства САПР на своем рабочем месте; применять прикладные программы и системы для комплексной автоматизации решения актуальных практических задач процессов производства, снаряжения и испытания боеприпасов и

	взрывателей. Имеет практический опыт: использования аппарата основных систем автоматизированного проектирования в процессе производства, снавряжения и испытания боеприпасов.
--	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.29 Компьютерный инженерный анализ конструкций авиационной и ракетной техники, 1.О.31 Метод конечных элементов	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.29 Компьютерный инженерный анализ конструкций авиационной и ракетной техники	Знает: современные методы проведения расчетов аэродинамических, прочностных, жесткостных, массово-центровочных, инерционных и других технических характеристик конструкций авиационной и ракетной техники., современные методы проведения расчетов аэродинамических, прочностных, жесткостных, массово-центровочных, инерционных и других технических характеристик конструкций авиационной и ракетной техники. Умеет: применять современные САПР при расчете аэродинамических, прочностных, жесткостных, массово-центровочных, инерционных и других технических характеристик конструкций авиационной и ракетной техники., применять современные САПР при расчете аэродинамических, прочностных, жесткостных, массово-центровочных, инерционных и других технических характеристик конструкций авиационной и ракетной техники. Имеет практический опыт: проведения расчетов по определению аэродинамических, прочностных, жесткостных, массово-центровочных, инерционных и других технических характеристик конструкций авиационной и ракетной техники., проведения расчеты по определению аэродинамических, прочностных, жесткостных, массово-центровочных, инерционных и других технических характеристик конструкций авиационной и ракетной техники.
1.О.31 Метод конечных элементов	Знает: метод Ньютона (функции Find, Minerr), метод секущих (функция root), экстремум функции, характеристики современных

	<p>программных пакетов, реализующих метод конечных элементов, теоретические основы метода конечных элементов; характеристики современных программных пакетов, реализующих метод конечных элементов. Умеет: решать системы линейных и нелинейных алгебраических уравнений, задачи нелинейного деформирования конструкции, моделировать элементы конструкций ракетно-космической техники с использованием одномерных, плоских и пространственных конечных элементов, моделировать элементы конструкций летательных аппаратов с использованием одномерных, плоских и пространственных конечных элементов. Имеет практический опыт: владения программно-вычислительным комплексом MathCad для выполнения инженерных расчетов, навыками оформления научно-технических отчетов в соответствии с ГОСТ и формирования матричных уравнений с использованием подматриц и выполнением матричных операций, решения задач методом конечных элементов при проведении проектировочных и прочностных расчетов с помощью современных конечно-элементных программ .</p>
--	---

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 110,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	10
Общая трудоёмкость дисциплины	216	72	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	32	64
Лекции (Л)	64	16	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	105,25	35,75	69,5
Выполнение индивидуального задания 1 в Компас-3D	35,75	35,75	0
Выполнение индивидуального задания 2 в САПР ТП Вертикаль	50	0	50
Подготовка в экзамену	19,5	0	19,5
Консультации и промежуточная аттестация	14,75	4,25	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	2	2	0	0
2	Основные понятия. Структура АСТПП.	18	18	0	0
3	CAD системы	36	18	18	0
4	САПР ТП	40	26	14	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Введение	2
2	2	Принципы и задачи проектирования	2
3-4	2	Основы автоматизированного проектирования. Структура САПР	4
5-6	2	Автоматизация конструкторской и технологической подготовки производства. Место САПР в АСТПП	4
7-8	2	Интеграция средств автоматизации проектирования.	4
9-10	2	Заключение: состояние современного рынка САПР и перспективы развития	4
11-12	3	Компас 3D: Пользовательский интерфейс системы	4
13-14	3	Компас 3D: Построение твердотельных примитивов Модифицирование и редактирование тел	4
15	3	Создание моделей в среде " Компас 3D " на основе одноконтурного эскиза	2
16	3	Создание моделей в среде " Компас 3D " с использованием нескольких эскизов	2
17	3	Создание моделей листовых деталей в среде " Компас 3D "	2
18	3	Моделирование сборок в среде " Компас 3D"	2
19	3	Оформление конструкторской и технологической документации в "Компас 3D"	2
20	4	Место САПР ТП в системе предприятия	2
21	4	Идеология проектирования в САПР ТП	2
22	4	Взаимосвязь ТП с другими программами и приложениями	2
23	4	Интерфейс системы ТП	2
24-25	4	Создание техпроцесса. Подключение 3D-модели и чертежа детали	4
26-27	4	Наполнение справочников УТС	4
28	4	Использование дерева КТЭ	2
29	4	Типовой и групповой ТП	2
30-31	4	Создание ТП сборки изделия	4
32	4	Разработка ТП для токарных операций	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1	3	Компас 3D: Пользовательский интерфейс системы. Основы создания чертежа. Создание видов. Создание разрезов. Простановка размеров. Работа с текстом.	2
2	3	Компас 3D: Построение твердотельных примитивов Модифицирование и редактирование тел.	2

3	3	Создание моделей в среде " Компас 3D " на основе одноконтурного эскиза	2
4	3	Создание моделей в среде " Компас 3D " с использованием нескольких эскизов	2
5-6	3	Создание моделей листовых деталей в среде " Компас 3D "	4
7-8	3	Моделирование сборок в среде " Компас 3D"	4
9	3	Оформление конструкторской и технологической документации в "Компас 3D"	2
10	4	Наполнение дерева ТП с использованием справочника операций и переходов	2
11	4	Редактирование текста переходов. Добавление и изменение размеров в тексте	2
12	4	Импортирование параметров из чертежа детали. Библиотека пользователя	2
13	4	Добавление оборудования, оснастки, инструмента, СОЖ и материалов в операции ТП	2
14	4	Расчет режимов резания. Создание эскизов обработки	2
15	4	Использование дерева КТЭ. Настройка связей между деревом КТЭ и 3D-моделью. Планы обработки	2
16	4	Формирование комплекта технологической документации	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение индивидуального задания 1 в Компас-3D	Конспект лекций, основная, дополнительная работа, руководство пользователя Компас 3D	9	35,75
Выполнение индивидуального задания 2 в САПР ТП Вертикаль	Конспект лекций, основная, дополнительная работа, руководство пользователя ТП Вертикаль	10	50
Подготовка в экзамену	Конспект лекций, основная, дополнительная работа, руководство пользователя ТП Вертикаль (Компас 3D)	10	19,5

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	9	Текущий	Разработка 3D -	0,3	10	В рамках индивидуальной работы 1	зачет

		контроль	модели детали			выполняется 3D - модель детали. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения работы и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	
2	9	Текущий контроль	Разработка чертежа детали	0,3	10	В рамках индивидуальной работы 1 выполняется чертёж детали. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения работы и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	зачет
3	9	Текущий контроль	Проверка выполнения практических уроков	0,3	10	В рамках практических занятий выполняются уроки. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения уроков и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	зачет

4	9	Текущий контроль	Проверка посещаемости занятий и оценка правильности оформления конспекта лекций	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. Для этого преподаватель проверяет полноту конспекта лекций и при наличии полного конспекта выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 10 баллов за 100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 9 - за 90–99%, 8 - за 80–89%, 7 - за 70–79%, 6 - за 60–69%, 5-- за 50–59%, 4 - за 40–49%, 3 - за 30–39%, 2 - за 20–29%, 1 - за 0–19%. Если конспекта нет, то балл за контрольную точку равен 0.	зачет
5	9	Промежуточная аттестация	Мероприятие промежуточной аттестации в виде зачёта	-	10	На зачёте происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Зачёт проводится в практической форме. Билет содержит два задания. Время, отведенное на практическое задание - 80 минут. Шкала оценивания практического задания: 5 баллов – уверенное пользование аппаратом САД-системы, выполнение задания; 4 балла – уверенное пользование аппаратом САД-системы, выполнение задания не менее, чем на 80%; 3 балла – выполнение задания не менее, чем на 60%; 2 балла – выполнение задания не менее, чем на 40%; 1 балл – выполнение задания не менее 20%; 0 баллов – выполнение задания менее 20%. Преподаватель имеет право провести собеседование	зачет



						со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание.	
6	10	Текущий контроль	Построение 3D - модели и чертежа детали	0,1	10	В рамках индивидуальной работы 2 выполняется 3D - модель и чертёж детали. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения работы и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	экзамен
7	10	Текущий контроль	Создание технологического процесса (ТП)	0,1	10	В рамках индивидуальной работы 2 создаётся ТП. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения работы и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	экзамен
8	10	Текущий контроль	Наполнение дерева ТП с использованием справочника переходов и операций	0,1	10	В рамках индивидуальной работы 2 выполняется наполнение дерева ТП. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения работы и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за	экзамен

						80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	
9	10	Текущий контроль	Добавление оборудования, оснастки, инструмента, СОЖ, материалов в операции ТП	0,1	10	В рамках индивидуальной работы 2 выполняется добавление оборудования, оснастки, инструмента, СОЖ, материалов в операции ТП. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения работы и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	экзамен
10	10	Текущий контроль	Расчет режимов резания	0,1	10	В рамках индивидуальной работы 2 выполняется расчёт режимов резания. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения работы и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	экзамен
11	10	Текущий контроль	Создание эскизов обработки	0,1	10	В рамках индивидуальной работы 2 создаются эскизы обработки. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения работы и выставляет баллы за контрольную	экзамен

						точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	
12	10	Текущий контроль	Формирование комплекта технологической документации (ТД)	0,1	10	В рамках индивидуальной работы 2 формируется комплект ТД. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения работы и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.	экзамен
13	10	Текущий контроль	Проверка посещаемости занятий и оценка правильности оформления конспекта лекций	0,1	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. Для этого преподаватель проверяет полноту конспекта лекций и при наличии полного конспекта выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 10 баллов за 100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 9 - за 90–99%, 8 - за 80–89%, 7 - за 70–79%, 6 - за 60–69%, 5-- за 50–59%, 4 - за 40–49%, 3 - за 30–39%, 2 - за 20–29%, 1 - за 0–19%. Если конспекта нет, то балл за контрольную точку равен 0.	экзамен
14	10	Текущий контроль	Проверка выполнения практических	0,2	10	В рамках практических занятий выполняются уроки. При оценивании результатов мероприятия	экзамен

			уроков		используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для этого преподаватель проверяет полноту выполнения уроков и выставляет баллы за контрольную точку, используя шкалу соответствия баллов процентам выполнимости расчёта: 10 баллов - за 100% выполнения работы, 9 - за 90%, 8 - за 80%, 7 - за 70%, 6 - за 60%, 5 - за 50%, 4 - за 40%, 3 - за 30%, 2 - за 20%, 1- за 10%, 0 - работа не выполнена.		
15	10	Промежуточная аттестация	Мероприятие промежуточной аттестации в виде экзамена	-	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса. Время, отведенное на ответ - 30 минут. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	<p>деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса. Время, отведенное на ответ - 30 минут. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание.</p>	Положения
зачет	<p>На зачёте происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Зачёт проводится в практической форме. Билет содержит два задания. Время, отведенное на практическое задание - 80 минут. Шкала оценивания практического задания: 5 баллов – уверенное пользование аппаратом САД-системы, выполнение задания; 4 балла – уверенное пользование аппаратом САД-системы, выполнение задания не менее, чем на 80%; 3 балла – выполнение задания не менее, чем на 60%; 2 балла – выполнение задания не менее, чем на 40%; 1 балл – выполнение задания не менее 20%; 0 баллов – выполнение задания менее 20%. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
ОПК-8	Знает: структуру САПР; современные технические и программные средства, используемые в инженерной практике; методы и средства автоматизации проектноконструкторских работ и технологической подготовки производства.				++												
ОПК-8	Умеет: использовать программные средства САПР на своем рабочем месте; применять прикладные программы и системы для комплексной автоматизации решения актуальных практических задач.				+		+										
ОПК-8	Имеет практический опыт: работы в прикладных программы и систем для комплексной автоматизации решения актуальных практических задач.				++												
ПК-1	Знает: структуру САПР; современные технические и														+	+	+



1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Методика оформления технологической документации в САПР "ВЕРТИКАЛЬ" : учебно-методическое пособие / Ю. С. Андреев, А. А. Ведяков, А. А. Жесткова [и др.]. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2020. — 78 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/190816">https://e.lanbook.com/book/190816</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Силич, А. А. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов : учебное пособие / А. А. Силич. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 92 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/28341">https://e.lanbook.com/book/28341</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сурина, Н. В. САПР технологических процессов : учебное пособие / Н. В. Сурина. — Москва : МИСИС, 2016. — 104 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/93607">https://e.lanbook.com/book/93607</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Глазунов, К. О. Применение прикладных библиотек при создании 3D-модели детали в САПР "Компас": практическое пособие : учебное пособие / К. О. Глазунов, Е. А. Солодухин, В. В. Шкварцов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/172240">https://e.lanbook.com/book/172240</a> (дата обращения: 25.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	109 (2)	ПК с программным обеспечением САПР "Компас 3D", САПР ТП
Практические занятия и семинары	109 (2)	ПК с программным обеспечением САПР "Компас 3D", САПР ТП