ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Семашко М. Ю.
Пользователь: semashkomi
Дата подписания: 26.05.2023

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.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 26.05.2023

С. Д. Ваулин

Разработчик программы,
старший преподаватель

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Кувшинова Н. Л.
Пользователь: kuvshinovanl
Дата подписания: 26.05.2023

Н. Л. Кувшинова

Челябинск

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 аппаратома основных систем автоматизированного проектирования в процессе производства, снаряжения 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

	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 .

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
Аудиторные занятия:	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
Самостоятельная работа (СРС)	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 САРП 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	Учи-тыва-ется 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 за100% 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	Проме-жуточная 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 CAD-системы, выполнение задания; 4 балла – уверенное пользование аппаратом CAD-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 за100% 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	Проме-жуточная 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

	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.	Положения
зачет	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 CAD-системы, выполнение задания; 4 балла – уверенное пользование аппаратом CAD-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.	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													+	+	+

	программные средства, используемые в инженерной практике; методы и средства автоматизации проектно-конструкторских работ и технологической подготовки производства,снаряжения и испытания боеприпасов.															
ПК-1	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.														+	
ПК-1	Имеет практический опыт: использования аппаратома основных систем автоматизированного проектирования в процессе производства, снавряжения и испытания боеприпасов.					+	+	+	+	+	+	+	+			

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кондаков, А. И. САПР технологических процессов Текст учеб. для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" А. И. Кондаков. - М.: Академия, 2007. - 267, [1] с. ил. 22 см.

б) дополнительная литература:

1. Сазонова, Н. С. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов Текст Ч. 2 САПР ТП первого поколения учеб. пособие по направлению 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" Н. С. Сазонова, А. А. Кошин ; под ред. А. А. Кошина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 300, [1] с. ил. электрон. версия

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Руководство пользователя Компас 3D
2. Руководство пользователя ТП Вертикаль

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Руководство пользователя Компас 3D
2. Руководство пользователя ТП Вертикаль

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание

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. https://e.lanbook.com/book/190816
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. https://e.lanbook.com/book/28341
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сурина, Н. В. САПР технологических процессов : учебное пособие / Н. В. Сурина. — Москва : МИСИС, 2016. — 104 с. https://e.lanbook.com/book/93607
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: https://e.lanbook.com/book/172240 (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