ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт

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: 09.02.2022

С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.30 Технология производства средств поражения
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: 09.02.2022

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: Фирстова С. В.
Пользователь: firstovasv
Дата подписания: 09.02.2022

С. В. Фирстова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности
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: 09.02.2022

С. Д. Ваулин

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели и задачи преподавания дисциплины - передача специальных знаний, практических навыков в области проектирования технологических процессов при производстве средств поражения, выполнение учебных заданий.

Краткое содержание дисциплины

Курс включает основные части: основные понятия, исходные данные для разработки технологического процесса, базирование, точность обработки, припуски на обработку и расчет операционных размеров, размерный анализ технологического процесса, проектирование технологического процесса, технология сборки машин, обработка деталей на токарных автоматах и полуавтоматах. Весь курс дополняется курсовой работой, направленной на приобретение навыков разработки технологических процессов механической обработки деталей, проведения размерного анализа, расчета наладки автоматной операции.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 способен разрабатывать современные технологии производства боеприпасов и взрывателей	Знает: собенности технологической подготовки производства боеприпасов и взрывателей, структуры их технологических процессов; особенности проектирования технологических процессов, инструмента, оснастки; особенности автоматизации; особенности методов получения заготовок СПБ; маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы контроля и испытаний деталей; технологию нанесения различных покрытий. Умеет: экономично использовать государственные средства, природные ресурсы, энергию и материалы; разрабатывать технологические процессы, обеспечивающие заданную точность и качество СПБ; проводить технико-экономическое обоснование и комплексное обоснование принимаемых решений при производстве средств поражения и боеприпасов. Имеет практический опыт: разработки технологических процессов производства элементов боеприпасов, деталей взрывателей.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.31 Технология производства авиационной и ракетной техники, 1.О.33 Технология заготовительного	Не предусмотрены

производства ракет Часть 2, 1.О.32 Технология заготовительного производства ракет Часть 1, 1.О.45 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.О.43 Технология конструкционных материалов	

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

Дисциплина	Требования
1.О.45 Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки; понятия и определения, используемые в метрологии, общие законы и правила измерений, обеспечение их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации,основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки, общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки; основные нормы взаимозаменяемости, правовые основы стандартизации, метрологии и сертификации; методы оценки и способы повышения качества выпускаемой продукции; суть нормативных и технических документов, описывающих характеристики продукции, процессы их получения, транспортирования и хранения, и использовать их в своей деятельности Умеет: разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки; организовывать измерительный эксперимент и правильно выбрать измерительную технику для конкретных измерений, обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений; решать задачи размерного анализа; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации; , осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам; осуществлять поиск и применять стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.; разбираться в

	классификации стандартов; следовать метрологическим нормам и правилам; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации Имеет практический опыт: выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра, проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий;, работ по стандартизации и подготовке к подтверждению соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.
1.О.33 Технология заготовительного производства ракет Часть 2	Знает: виды и особенности технологических операций, выполняемых обработкой металлов давлением Умеет: осуществлять подбор технологической оснастки и оборудования для выполнения технологических операций обработки металлов давлением Имеет практический опыт: разработки технологических операций, выполняемых обработкой металлов давлением
1.О.31 Технология производства авиационной и ракетной техники	Знает: методы и особенности проектирования технологических процессов производства авиационной и ракетно-космической техники;виды и конструкцию технологической оснастки, необходимой для изготовления изделий ракетно-космической техники и контроля качества изготовления;основные виды и принципы разработки технологической документации на изделие Умеет: рассчитывать основные характеристики технологических процессов; определять основные параметры технологической оснастки, необходимой для изготовления изделий ракетно-космической техники и контроля качества изготовления;определять необходимый для разработки комплект технологической документации Имеет практический опыт: подбора технологического оборудования и оснастки, необходимой для изготовления изделий ракетно-космической техники и контроля качества изготовления;разработки технологической документации на изделие
1.О.32 Технология заготовительного производства ракет Часть 1	Знает: виды и особенности технологических операций литья. Умеет: осуществлять подбор технологической оснастки и оборудования для выполнения технологических операций литья Имеет практический опыт: разработки технологических операций, выполняемых литьем
1.О.43 Технология конструкционных материалов	Знает: основные характеристики и принципы

	выбора конструкционных материалов для изготовления элементов средств поражения, боеприпасов и взрывателей, а так же приспособлений для их изготовления; основы технологии заготовительного и металлообрабатывающего производства. Умеет: разрабатывать технологические процессы получения заготовок, полуфабрикатов и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами. Имеет практический опыт: выбора методики определения типа заготовки, обоснования выбора инструмента, назначения элементов режима обработки и оборудования исходя из технических требований к изделию; методами контроля технологических процессов и качества изделий.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 75,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	68,5	68,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к экзамену	10	10
Выполнение курсовой работы на тему проектирование технологических процессов механической обработки	30	30
Подготовка к контрольным работам	8,5	8.5
Выполнение и оформление самостоятельной работы (проектирование наладки на многошпиндельные автоматы, расчет припусков)	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия.Исходные данные и этапы разработки технологического процесса изготовления БП. Особенности	8	4	0	4

	типовых ТП.				
2	Припуски на обработку и расчет операционных размеров БП	5	2	3	0
3	Размерный анализ типовых технологических процессов БП	4	1	3	0
4	Точность обработки	10	8	2	0
5	Сборка БП в машиностроении	4	3	1	0
6	Основы технического нормирования	3	2	1	0
7	Обработка деталей БП на автоматах	22	6	4	12
8	Завершающие операции для деталей БП	8	6	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-2	1	Введение. Повторение. Основные понятия в технологии. Исходные данные для разработки технологического процесса изготовления БП. Этапы проектирования технологических процессов БП. Типовые ТП.	4
3	2	Припуски, виды, способы расчета. Расчетно-аналитический и табличный методы расчета, особенности.	2
4	3	Методика построения линейных размерных цепей, радиальных размерных цепей, плоских размерных цепей, размерных цепей отклонений от соосности БП. Проверка выполнимости требований чертежа	1
4-5	4	Погрешности станка и приспособления. Погрешности размеров и износ режущего инструмента. Упругие деформации элементов технологической системы	2
5-6	4	Погрешность базирования. Базирование с использованием самоцентрирующих устройств	2
6-7	4	Параметры точности. Погрешность из-за приближенности кинематической схемы обработки или профиля инструмента	2
7-8	4	Температурные деформации при обработке. Деформации под влиянием внутренних напряжений. Неточность настройки станка. Погрешности измерений. Точность и затраты на обработку	2
9	5	Классификация соединений деталей про сборке	1
10	5	Сборка неподвижных неразъемных соединений. Проектирование технологических процессов сборки БП	2
8-9	6	Основы технического нормирования труда. Методы установления норм времени	2
14-15	7	Характеристика горизонтальных токарных многошпиндельных автоматов и полуавтоматов. Оснастка, особенности технологических процессов.	4
16	7	Проектирование наладок для обработки деталей БП на многошпиндельных автоматах и полуавтоматах	2
11-13	8	Завершающие операции. Классификации. Виды покрытий. Особенности и типовые покрытия БП.	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1.2	2	Пример определения припусков детали БП.	3
2,3	3	Особенности размерного анализа ТП изготовления корпусных деталей БП	3
4	4	Расчет суммарной погрешности обработки детали на станке. Примеры	2

		расчета различных погрешностей обработки.	
5	5	Методы сборки. Примеры технологического процесса сборки БП	1
5	6	Расчет штучного времени изготовления изделия	1
6,7	7	Пример расчета наладки	4
8	8	Пример технологического процесса нанесения покрытия на деталь БП	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Системы автоматизации технологического проектирования (CAD/CAM системы). Разработка чертежа в системе САПР	2
2	1	Системы автоматизации технологического проектирования (CAD/CAM системы). Разработка маршрута технологического процесса обработки детали БП в системе ВЕРТИКАЛЬ-Технология	2
3-5	7	Изучение по стенду последовательности автоматной операции при изготовлении корпусов малого калибра	6
6-8	7	Изучение конструкции оснастки многошпиндельного горизонтального автомата 1А240., автомата с ЧПУ	6

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	см. список основной и дополнительной литературы; учебно-методическая литература кафедры Справочник по технологии патронного производства [Текст] : в 2 т. / [Н. П. Агеев и др.] ; М-во образования и науки Российской Федерации, Балтийский гос. технический ун-т "Военмех" ; под общ. ред. Н. П. Агеева, В. И. Зиновкина, Н. М. Масляева. - Санкт-Петербург : БГТУ, 2011. Н.П.Агеев, Г.А. Данилин, В.П. Огородников "Технология производства патронов стрелкового оружия. Часть 2. Процессы штамповки "Санкт-Петербург", 2006	8	10
Выполнение курсовой работы на тему проектирование технологических процессов механической обработки	учебно-методическая литература кафедры Хребтов, Ю. А. Проектирование технологических процессов механической обработки изделий Учеб. пособие Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Машиностроение; ЧГТУ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Машиностроение; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1994. - 36с. Бабкин, А. В. Выполнение дипломного и курсовых проектов (работ) студентами специальности Средства поражения и боеприпасы: Метод.	8	30

	указания : учебно-методическое пособие / А. В. Бабкин, В. Д. Баскаков, И. Ф. Кобылкин ; под редакцией С. В. Ладова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58487 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Шачнева, И. Б. Сборник задач для самостоятельной работы по дисциплине «Учебно-технологический практикум» : учебное пособие / И. Б. Шачнева, Н. А. Ярославцева, Д. П. Чиркин ; под редакцией И. Б. Шачневой, Н. А. Ярославцевой. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 63 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58508 (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Подготовка к контрольным работам	см. список основной и дополнительной литературы	8	8,5
Выполнение и оформление самостоятельной работы (проектирование наладки на многошпиндельные автоматы, расчет припусков)	Теше, С. О. Проектирование наладок на многошпиндельные автоматы Учеб. пособие ЧПИ им. Ленин. комс., Каф. Автоматизация механосборочного производства. - Челябинск: ЧПИ, 1986. - 78 с. Горохов, В. А. Материалы и их технологии : учебник / В. А. Горохов, Н. В. Беляков, А. Г. Схиртладзе. — Минск : Новое знание, [б. г.]. — Часть 1 — 2014. — 589 с. — ISBN 978-985-475-632-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/49450 (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Кувалдин, Ю.И. Расчет припусков и промежуточных размеров при обработке резанием: учебное пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования / Ю.И.Кувалдин, В.Д.Перевощиков. Киров: Изд-во ВятГУ, 2005, 163 с	8	20

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	8	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы 1	1	16	Контроль работы-осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность расчетов, полнота (наличие эскизов) и ответы на вопросы (задается 3 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) наличие полных эскизов без недочётов - 2 балла; 2)наличие с недочетами - 1 балл; 3) отсутствие- 0 баллов; 4) ответ на вопросы : по 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла - неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки; 5) получен верный ответ - 3 балла; получен неверный ответ, т.к. неверно произведены арифметические действия на одном этапе, но ход решения верный -2 балл; получен неверный ответ из-за использования не соответствующих статистических (числовых) данных - 1 балл; получен неверный ответ ввиду применения несоответствующих формул - 0 баллов; 6) своевременность сдачи-2 балла.	экзамен
2	8	Текущий контроль	Выполнение и защита	1	18	Контроль работы-осуществляется индивидуально. Студентом	экзамен

			практической работы 2			предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность расчетов, полнота (наличие эскизов) и ответы на вопросы (задается 3 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: 1) наличие полных эскизов без недочётов - 2 балла; 2)наличие с недочетами - 1 балл; 3) отсутствие- 0 баллов; 4) ответ на вопросы : по 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла - неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки; 5) получен полностью верный ответ -5 баллов; получен неверный ответ, т.к. неверно произведены арифметические действия в одном, двух случаях, но ход решения верный -4 балл; получен неверный ответ из-за использования не соответствующих (числовых) данных на одном двух этапах, или не тех формул на одном этапе, но ход решения верный - 3 балла; получен неверный ответ ввиду применения несоответствующих формул на этапе и неправильных действий на одном из этапов решения-2 балла; получен неверный ответ ввиду применения несоответствующих формул на всех этапах - 0 баллов; 6) своевременность сдачи-2 балла.	
3	8	Текущий	Выполнение и	1	11	Контроль работы осуществляется	экзамен

		контроль	защита практической работы 3			индивидуально. Студентом предоставляется письменные ответы на задания. Оценивается правильность ответов и задаются дополнительные вопросы по теме (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно - рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: задания все выполнены правильно и полно - 3 балла, 2 балла -неполный отчет, 1 балл - допущены ошибки в выполненных заданиях и неполные ответы. При защите задаются вопросы.Каждый вопрос оценивается в 3 балла. 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки; своевременность сдачи-2 балла.	
4	8	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы 4	1	12	Контроль работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется расчет трех погрешностей. При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: представлен качественно оформленный ответы со всеми верно	экзамен

						выполненными заданиями , полностью расписано решение - 4 балла, 3 балла - неполностью расписано решение, но оно верное или небрежное оформление; 2 балла - допущены ошибки в расчете (одна); 1 балл - две ошибки в расчетах, одно задание решено верно и подробное решение представлено; 0 баллов - неверные ответы или один верный, но не расписано подробно решение. При защите задаются два вопроса.Каждый вопрос оценивается в 3 балла. 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки; своевременность сдачи-2 балла.	
5	8	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы 5	1	14	Контроль работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность и ответы на вопросы (задаются 3 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно -рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: представлен качественно оформленный отчет со всеми выполненными эскизами (на них изображены инструменты, их подачи, обрабатываемые поверхности) - 3 балла, 2 балла - неполный или некачественный отчет, 1 балл - допущены ошибки и	экзамен

						неполнота отчета. При защите задаются вопросы.Каждый вопрос оценивается в 3 балла. 3 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 2 балла -неполный ответ, студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах) или есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 1 балл - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса или ответ не соответствует формулировке вопроса или в ответе присутствуют грубые ошибки; своевременность сдачи-2 балла.	
6	8	Текущий контроль	контрольная работа 1	1	13	При оценивании результатов мероприятия используется балльно - рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В контрольной работе 3 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 4 балла. 4 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 3 балла -неполный ответ,студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах); 3 балла -есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 2 балла - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса; 1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса. В ответе присутствуют грубые ошибки. Своевременность сдачи - 1 балл.	экзамен

7	8	Текущий контроль	контрольная работа 2	1	1	При оценивании результатов мероприятия используется балльно - рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). В контрольной работе 3 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 4 балла. 4 балла: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; 3 балла -неполный ответ,студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются незначительные пробелы знаний только в некоторых моментах); 3 балла -есть правильные положения и неправильные в ответах, правильных больше; студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 2 балла - студент ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса; 1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса. В ответе присутствуют грубые ошибки. Своевременность сдачи - 1 балл.	экзамен
8	8	Курсовая работа/проект	Выполнение и защита курсовой работы	-	5	Отлично: выставляется за курсовую работу, которая полностью соответствует техническому заданию, пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. Хорошо: выставляется за работу, которая полностью соответствует техническому заданию, пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями. При защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования,	кур-совые работы

						вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений или с небольшими отвечает на поставленные вопросы. Удовлетворительно: выставляется работу, которая не полностью соответствует техническому заданию, пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения. При его защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. Неудовлетворительно: выставляется за работу, которая не соответствует техническому заданию, пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.	
9	8	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	12	В билете 2 вопроса теоретических, один практический. Каждый вопрос оценивается: 4 балла -ответ построен логически верно; обнаружено максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий; установлены содержательные межпредметные связи; выдвигаемые положения обоснованы, приведены убедительные примеры; обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций; сделаны содержательные выводы; продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы. 3 балла - ответ построен логически верно; представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно; установлены содержательные межпредметные связи; выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа; выводы правильны;	экзамен

						продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы. 2 балла - ответ недостаточно логически выстроен; в плане ответа соблюдается непоследовательно; недостаточно раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются; нет примеров, продемонстрировано знание обязательной литературы. 1 балл - не раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера; ответ содержит ряд серьезных неточностей; выводы поверхностны или неверны;не продемонстрировано знание обязательной литературы.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен письменный. Студент допускается к экзамену при условии успешного прохождения текущего контроля. Время подготовки 30 мин.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые работы	Курсовая работа выдается в 8-м семестре не позднее 2-й академической недели. График выполнения работы следующий: 1-2-я академическая недели - Получение задания на работу; 3-13-я академические недели - Выполнение курсовой работы (Консультации студентов, работа в библиотеках, подготовка текстов курсовых работ); 14-15-я академические недели - Представление чистового варианта курсовой работы; 16-18-я академические недели - Защита курсовой работы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК-2	Знает: собенности технологической подготовки производства боеприпасов и взрывателей, структуры их технологических процессов; особенности проектирования технологических процессов, инструмента, оснастки; особенности автоматизации; особенности методов получения заготовок СПБ; маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы контроля и испытаний деталей; технологию	+	+			+				+

	нанесения различных покрытий.									
ПК-2	Умеет: экономично использовать государственные средства, природные ресурсы, энергию и материалы; разрабатывать технологические процессы, обеспечивающие заданную точность и качество СПБ; проводить технико-экономическое обоснование и комплексное обоснование принимаемых решений при производстве средств поражения и боеприпасов.				+		+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: разработки технологических процессов производства элементов боеприпасов, деталей взрывателей.	+		+					+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Справочник технолога-машиностроителя Текст Т. 1 в 2 т. А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 912 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя Текст Т. 2 в 2 т. А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 943 с.
3. Размерный анализ технологических процессов В. В. Матвеев, М. М. Тверской, Ф. И. Бойков и др.; Редкол.: Ю. В. Соломенцев (пред.) и др. - М.: Машиностроение, 1982. - 263 с. ил.
4. Маталин, А. А. Технология машиностроения [Текст] учебник для вузов по специальности 151001 направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" А. А. Маталин. - 2-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2008. - 512 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства Учеб. для вузов по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в","Автоматизация и упр.", и специальностям "Технология машиностроения","Металлорежущие станки и инструменты","Автоматизация технол. процессов и пр-в" В. А. Гречишников, А. Р. Маслов, Ю. М. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе; Под ред. Ю. М. Соломенцева. - М.: Высшая школа, 2001. - 270,[1] с. ил.
2. Справочник инструментальщика Под общ. ред. И. А. Ординарцева. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1987. - 845 с. ил.
3. Технология конструкционных материалов Учеб. для машиностроит. спец. вузов А. М. Дальский, Т. М. Барсукова, Л. Н. Бухаркин и др.; Под общ. ред. А. М. Дальского. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1993. - 447 с. ил.
4. Технология машиностроения Т. 1 Основы технологии машиностроения Учеб. для вузов по специальности "Технология машиностроения": В 2 т. В. М. Бурцев, А. С. Васильев, А. М. Дальский и др.;

Под общ. ред. А. М. Дальского. - 2-е изд., стер. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001. - 562, [1] с.

5. Маталин, А. А. Технология машиностроения [Текст] учебник для вузов по специальности 151001 "Конструкторско-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" А. А. Маталин. - 3-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2010. - 511, [1] с.

6. Николаенко, А. А. Проектирование технологических процессов сборки машин Учеб. пособие по курсу "Технология машиностроения" А. А. Николаенко, И. М. Морозов ; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1995. - 71, [1] с. ил.

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

1. Вестник Южно Уральского государственного университета. Серия: Машиностроение

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. нет

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. нет

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Тверской, М. М. Основы технологии механосборочного производства [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности 220301 "Автоматизация технол. процессов и пр-в (машиностроение)" / М. М. Тверской ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматизация механо-сбороч. пр-ва ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2011 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506522
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Тверской, М. М. Проектирование технологических процессов машиностроительного производства [Текст] : учеб. пособие к курсовому проекту по специальности 220301 и др. специальностям / М. М. Тверской, Ю. Н. Свиридов, Ю. Л. Сюськина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматизация механосбороч. пр-ва ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2011 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506522
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник / А. А. Маталин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-0771-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71755 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1629-5. —

		Лань	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/50682 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гуськов, А. В. Технологические процессы обработки металлов при производстве снарядов : учебное пособие : в 2 частях / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский. — 2-е изд. — Новосибирск : НГТУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-7782-3180-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118079 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гуськов, А. В. Технологические процессы обработки металлов при производстве снарядов : учебное пособие : в 2 частях / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский. — 2-е изд. — Новосибирск : НГТУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2017. — 183 с. — ISBN 978-5-7782-3181-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118080 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Солодов, М. Д. Размерные цепи в технологических расчетах : учебное пособие / М. Д. Солодов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/52234 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Технология машиностроения : учебное пособие : в 2 томах / В. М. Бурцев, А. С. Васильев, И. Н. Гемба [и др.] ; под редакцией А. М. Дальского, А. И. Кондакова. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Баумана, [б. г.]. — Том 1 : Основы технологии машиностроения — 2011. — 478 с. — ISBN 978-5-7038-3442-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106428 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Петровский, В. С. Проектирование фасонных резцов: методические указания : методические указания / В. С. Петровский. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160079 (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Данилин, Г. А. Прогнозирование механических свойств деталей, изготавливаемых холодной штамповкой : учебное пособие / Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 63 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122052 (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Туктанов, А. Г. Технология производства стрелково-пушечного и артиллерийского оружия : учебник / А. Г. Туктанов. — Москва : Машиностроение, 2007. — 375 с. — ISBN 5-217-03336-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/783 (дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Евсеева, Т. П. Технология материалов и покрытий : учебное пособие / Т. П. Евсеева. — Казань : КНИТУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2011. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/13342

		Лань	(дата обращения: 08.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	611 (3)	мультимедийная система
Лабораторные занятия	617 (3б)	стенды, оснастка
Практические занятия и семинары	617 (3)	стенды , оснастка