

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Воткинский филиал
 Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 высшего образования
 «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
 (ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Давыдов И.А.

« 20 / 3 »

05

2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Основы процессов изготовления деталей и узлов специальных изделий

для направления: 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

по профилю: Технология машиностроения

форма обучения: очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Контактные занятия (всего)	32	32			
В том числе:	-	-			
Лекции	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	40	40			
В том числе:	-	-			
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	-	-			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-	-			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	-	зачет			
Общая трудоемкость	час	72	72		
	зач. ед.	2	2		

Кафедра – Технология машиностроения и приборостроения
Составители – Уразбахтина Анжелика Юрьевна, к.т.н., доцент.

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), № 1000 от 11.08.2016 и утверждена на заседании кафедры

Протокол от « 20 » 05.2019 № 5

Заведующий кафедрой «Технология машиностроения и приборостроения»


_____ Р. М. Бакиров

« 20 » 05 _____ 20 19 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных
производств, профиль – Технология машиностроения


_____ А.Н. Шельпяков

« 20 » 05 _____ 20 19 г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль – Технология машиностроения

Ведущий специалист учебной части
ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»


_____ Соловьева Л.Н.

« 20 » 05 _____ 20 19 г.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины		Основы процессов изготовления деталей и узлов специальных изделий				
Номер	93	Академический год		2018/2019	семестр	7
Кафедра	ТМиП	Программа		15.03.05 - «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», (уровень бакалавриата), профиль «Технология машиностроения»		
Составитель	Уразбахтина А.Ю., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины основные темы	<p>Цель: обучение методам и порядку разрабатывать организационно-техническую документацию на изготовление деталей и узлов специзделий различными способами.</p> <p>Задачи: Приобретение теоретических знаний по методам и способам формообразования поверхностей; приобретение практических навыков по технологическому проектированию заготовок для специзделий; научиться оценивать технологичность и эффективность процесса изготовления деталей и узлов специзделий.</p> <p>Знания: нанотехнологии; технологические процессы изготовления специзделий; новые конструкционные материалы;</p> <p>Умения: организации процессов разработки и изготовления специзделий; организации процессов разработки и изготовления средств технологического оснащения и автоматизации процессов изготовления деталей и узлов специзделий;</p> <p>Навыки: выбора технологий процесса изготовления деталей и узлов специзделий; применения средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний специзделий; получения и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации процесса изготовления деталей и узлов специзделий.</p> <p>Лекции (основные темы): Технологичность заготовок, технологические возможности основных способов получения заготовок. Требования к заготовкам. Выбор оптимального способа изготовления заготовки. Деление специзделий на систему сборочных единиц, схемы агрегатирования специзделий. Технологичность и методы ее повышения. Сущность плазово-шаблонного метода. Горячештапованные заготовки. Методы изготовления деталей из листового материала. Изготовление деталей методами вытяжки, обтяжки и гибки. Изготовление деталей ротационным выдавливанием, ударное выдавливание. Технология штамповки резиной и жидкостью. Формование энергией взрыва. Физико-химические методы обработки при изготовлении деталей. Изготовление деталей из полимеров. Нанотехнологии. Новые конструкционные материалы. Средства диагностирования и программных испытаний специзделий.</p> <p>Практические работы: получение и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации процесса изготовления деталей и узлов специзделий; проектирование ТП с использованием физико-химического метода обработки изготовления деталей специзделий; проектирование ТП намотки деталей специзделий из полимеров.</p>					
Основная литература	<p>1. Технология сборки изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Козлов, В. П. Меринов, А. Г. Схиртладзе, А. А. Козлов. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 165 с. — 978-5-88247-688-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55673.html</p> <p>2. Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 254 с. — 978-5-7782-2291-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47721.html</p> <p>3. Прокураин, В. Д. Разработка технологических процессов в производстве летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Прокураин. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 152 с. — 978-5-7410-1475-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61402.html</p> <p>4. Федоров, А. Ф. Контроль и регулирование параметров технологического процесса [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. Ф. Федоров, Е. А. Кузьменко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 223 с. — 978-5-4488-0016-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66388.html</p>					
Технические средства	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, для самостоятельной работы студентов.					
Компетенции	Приобретаются обучающимися при освоении дисциплины					
Профессиональные	<p>ПК-4 способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;</p> <p>ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;</p> <p>ПК-10 Способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.</p>					
Зачетных единиц	2	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов - 72	16	16	-	40
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета дисциплины	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим работам, к зачету; самостоятельное изучение материала по заданной теме
формы	Зачет	нет				
Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины			Физика. Детали машин. Материаловедение.			

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: обучение методам и порядку разрабатывать организационно-техническую документацию на изготовление деталей и узлов специзделий различными способами.

Задачи дисциплины:

- приобретение теоретических знаний по методам и способам формообразования поверхностей;
- приобретение практических навыков по технологическому проектированию заготовок для специзделий;
- научиться оценивать технологичность и эффективность процесса изготовления деталей и узлов специзделий.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- нанотехнологии;
- технологические процессы изготовления специзделий;
- новые конструкционные материалы;

уметь:

- организовывать процесс разработки и изготовления специзделий;
- организовывать процесс разработки и изготовления средств технологического оснащения и автоматизации процессов изготовления деталей и узлов специзделий;

владеть навыками:

- выбора технологий процесса изготовления деталей и узлов специзделий;
- применения средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний специзделий;
- получения и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации процесса изготовления деталей и узлов специальных изделий.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Основы процессов изготовления деталей и узлов специальных изделий» относится к вариативной части ФТД. Факультативы.

Для изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- состав, структуру и свойства отдельных материалов, а также области их применения;
- виды конструкционных материалов, металлов и сплавов;
- теоретические и технические основы производства материалов, металлов и сплавов;
- физико-химические основы методов обработки изделий из конструкционных материалов;
- основы производства заготовок и изделий из конструкционных материалов;
- правила оформления чертежей; изображения, надписи, обозначения; компьютерная графика.

уметь:

- оформлять документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

владеть:

- навыками работы на ЭВМ.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Физика. Детали машин. Материаловедение.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Знания
1.	нанотехнологии
2.	технологические процессы изготовления специзделий
3.	новые конструкционные материалы

3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Умения
1.	организовывать процесс разработки и изготовления специзделий
2.	организовывать процесс разработки и изготовления средств технологического оснащения и автоматизации процессов изготовления деталей и узлов специзделий

3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	выбора технологий процесса изготовления деталей и узлов специзделий;
2.	применения средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний специзделий;
3.	получения и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации процесса изготовления деталей и узлов специзделий.

3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания (№ из 3.1)	Умения (№ из 3.2)	Навыки (№ из 3.3)
ПК-6 Способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	2	1, 2	1, 2
ПК-10 Способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	1, 2, 3	1, 2	2, 3

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС	
1	Технологичность заготовок,	7	1	4	4	-	8	Конспект лекций

	технологические возможности основных способов получения заготовок. Требования к заготовкам. Выбор оптимального способа изготовления заготовки. Деление специзделий на систему сборочных единиц, схемы агрегатирования специзделий.		2 3 4					Выполнение практич. работ Отчеты по СР
2	Технологичность и методы ее повышения. Сущность плазово-шаблонного метода. Горячештампованные заготовки. Методы изготовления деталей из листового материала. Изготовление деталей методами вытяжки, обтяжки и гибки. Изготовление деталей ротационным выдавливанием, ударное выдавливание.	7	1 2 3 4	4	4	-	8	Конспект лекций Выполнение практич. работ Отчеты по СР 1 аттестация
3	Технология штамповки резиной и жидкостью. Формование энергией взрыва. Физико-химические методы обработки при изготовлении деталей.	7	1 2 3 4	4	4	-	11	Конспект лекций Выполнение практич. работ Отчеты по СР 2 аттестация
4	Изготовление деталей из полимеров. Нанотехнологии. Новые конструкционные материалы. Средства диагностирования и программных испытаний специзделий.	7	1 2 3 4	4	4	-	11	Конспект лекций Выполнение практич. работ Отчеты по СР 3 аттестация
	Зачет			1 6	16	-	2	Вопросы и задания к зачету
	Всего, в том числе контроль самостоятельной работы			1 6	16		40	

4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (№ из 3.1)	Умения (№ из 3.2)	Навыки (№ из 3.3)
1	Технологичность заготовок, технологические возможности основных способов получения заготовок. Требования к заготовкам. Выбор оптимального способа изготовления заготовки. Деление специзделий на систему сборочных единиц, схемы агрегатирования специзделий.	1, 2, 3	1, 2	2, 3
2	Технологичность и методы ее повышения. Сущность плазово-шаблонного метода. Горячештампованные заготовки. Методы изготовления деталей из листового материала. Изготовление деталей методами вытяжки, обтяжки и гибки. Изготовление деталей ротационным выдавливанием, ударное выдавливание.	1, 2, 3	1, 2	2, 3
3	Технология штамповки резиной и жидкостью. Формование энергией взрыва. Физико-химические методы обработки при изготовлении деталей.	1, 2, 3	1, 2	2, 3

4	Изготовление деталей из полимеров. Нанотехнологии. Новые конструкционные материалы. Средства диагностирования и программных испытаний специзделий.	1, 2, 3	1, 2	2, 3
---	--	---------	------	------

4.3. Наименование тем практических работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	1	Проектирование ТП с использованием физико-химического метода обработки изготовления деталей специзделий	4
2.	2	Проектирование ТП с использованием физико-химического метода обработки изготовления деталей специзделий	4
3.	3	Проектирование ТП намотки деталей специзделий из полимеров	4
4.	4	Получение и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации процесса изготовления деталей и узлов специзделий	4
Всего			16

4.4. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

Лабораторных работ не предусмотрено

4.5. Рекомендуемые образовательные технологии

Для проработки и закрепления лекционного материала по дисциплине применяются традиционные технологии (изложение лектором материала) и:

Технология
1. Сообщения обучающихся с использованием интерактивной доски и компьютеров
2. Работа в малых группах
3. Видеоуроки

5. Содержание самостоятельной работы обучающихся. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Содержание самостоятельной работы (выполнить реферат и презентацию на тему)

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1	Технологичность заготовок, технологические возможности основных способов получения заготовок. Требования к заготовкам. Выбор оптимального способа изготовления заготовки. Деление специзделий на систему сборочных единиц, схемы агрегатирования специзделий.	1. Металлорежущий инструмент для обработки деталей специзделий. 2. Процессы сборки узлов и деталей специзделий	8

2	Технологичность и методы ее повышения. Сущность плазово-шаблонного метода. Горячештампованные заготовки. Методы изготовления деталей из листового материала. Изготовление деталей методами вытяжки, обтяжки и гибки. Изготовление деталей ротационным выдавливанием, ударное выдавливание.	3. Применение плазово-шаблонного метода для специзделий. 4. Изготовление литых заготовок и деталей специзделий. 5. Изготовление горячештампованные заготовок и деталей специзделий.	8
3	Технология штамповки резиной и жидкостью. Формование энергией взрыва. Физико-химические методы обработки при изготовлении деталей.	6. Изготовление методами вытяжки, обтяжки и гибки заготовок и деталей специзделий. 7. Физико-химические методы обработки при изготовлении деталей специзделий. 8. Формовка специзделий взрывом.	11
4	Изготовление деталей из полимеров. Нанотехнологии. Новые конструкционные материалы. Средства диагностирования и программных испытаний специзделий.	9. Ремонтно-восстановительные и регламентные работы специзделий. 10. Нанотехнологии и новые конструкционные материалы. 11. Методы намотки специзделий и композитные материалы	11
Зачет		Подготовка к зачету	2
Всего			40

5.2 Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы процессов изготовления деталей и узлов специальных изделий»», которое оформлено в виде отдельного документа.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

№ п.п	Наименование книги	Год издания
1	Технология сборки изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие /А.М. Козлов, В.П. Меринов, А.Г. Схиртладзе, А.А. Козлов.- Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.- 165 с.- Режим доступа по логину и паролю: http://www.iprbookshop.ru/55673.html	2014
2	Рахимянов Х.М. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие /Х.М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э.З. Мартынов.- Новосибирск: Новосибирский государственный	2014

	технический университет, 2014.- Режим доступа по логину и паролю: http://www.iprbookshop.ru/47721.html	
3	Проскурин В. Д. Разработка технологических процессов в производстве летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учебное пособие /В.Д. Проскурин.- Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.- 152 с.- Режим доступа по логину и паролю: http://www.iprbookshop.ru/61402.html	2015
4	Федоров А. Ф. Контроль и регулирование параметров технологического процесса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ф. Федоров, Е.А. Кузьменко.- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Профобразование, 2017.- 223 с.- Режим доступа по логину и паролю: http://www.iprbookshop.ru/66388.html	2017

б) Дополнительная литература

№ п.п	Наименование книги	Год издания
1	Алифанов А. В. Технологии изготовления и упрочнения высоконагруженных деталей машиностроения [Электронный ресурс]/ А.В. Алифанов, А.М. Милюкова, В.А. Томило.- Минск: Белорусская наука, 2014.- 322 с.- Режим доступа по логину и паролю: http://www.iprbookshop.ru/29526.html	2014
2	Константинов И. Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением [Электронный ресурс]: учебник /И. Л. Константинов, С.Б. Сидельников. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015.- 488 с. Режим доступа по логину и паролю: http://www.iprbookshop.ru/84380.html	2015
3	Юрген А. Военные нанотехнологии. Возможности применения и превентивного контроля вооружений [Электронный ресурс]/ Альтман Юрген; пер. А.В. Хачоян; под ред. Р.А. Андриевский.- М.: Техносфера, 2016.- 422 с.- Режим доступа по логину и паролю: http://www.iprbookshop.ru/58891.html	2016
4	Технологии конструкционных наноструктурных материалов и покрытий [Электронный ресурс]: монография /П.А. Витязь, А.Ф. Ильющенко, М.Л. Хейфец, С.А. Чижик.- Минск: Белорусская наука, 2011.- 283 с.- Режим доступа по логину и паролю: http://www.iprbookshop.ru/12322.html	2011
5	Технологические процессы аппаратостроения [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям /сост. В. В. Харьков, Г.Х. Гумерова.- Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.- 24 с.- Режим доступа по логину и паролю: http://www.iprbookshop.ru/63491.html	

в) Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
3. База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
4. База данных Scopus <https://www.scopus.com> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
5. Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
6. Бесплатная электронная Интернет библиотека нормативно-технической литературы ТехЛит <http://www.tehlit.ru/>
7. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyyreestr-professionalnykh-standartov/>

8. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
9. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
10. Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
11. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>
12. Мировая цифровая библиотека <https://www.wdl.org/ru/> Электронная библиотека Programmer's Klondike <https://proklondike.net/>

г) Учебно-методическое обеспечение

1. Бойцов А.Г. Инновационные технологии производства изделий ракетно-космической техники.- Москва, 2015.- 382 с.- [Электронный ресурс].- Режим доступа свободный: http://www.inteh.mpei.ru/proekt/umk12/umk12_1ec.pdf
2. Орлов, А. С. Конструкционные металлы и сплавы. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум /А.С. Орлов, Е.Г. Рубцова, И.Ю. Зиброва.- Воронеж: Воронежский ГАСУ, ЭБС АСВ, 2014.- 87 с.- Режим доступа по логину и паролю: <http://www.iprbookshop.ru/30839.html>
3. Технология машиностроения [Электронный ресурс]. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов /сост. А.Е. Афанасьев [и др.].- Саратов: Вузовское образование, 2015.- 88 с.- Режим доступа по логину и паролю: <http://www.iprbookshop.ru/29275.html>
4. М.С. Корытов, В.В. Евстифеев Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс].- Режим доступа свободный: http://window.edu.ru/resource/720/79720/files/Kypc_TKM.pdf

д) программное обеспечение дисциплины

1. MS Office или Open Office,
2. Браузер для Интернет.

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями.
2. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения: занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями.
3. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, оборудованные доской, столами, стульями.
4. Специальные помещения - учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями

Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2020 - 2021	 15.05.2020.
2021 - 2022	 - 19.05.2021
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024 - 2025	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»
Кафедра «Технология машиностроения и приборостроения»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы процессов изготовления деталей и узлов специальных изделий
(наименование дисциплины)

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств»
(шифр и наименование направления/специальности)

Технология машиностроения
(наименование профиля/специальности/магистерской программы)

бакалавр
квалификация (степень) выпускника

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине**

Основы процессов изготовления деталей и узлов специзделий

(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Технологичность заготовок, технологические возможности основных способов получения заготовок. Требования к заготовкам. Выбор оптимального способа изготовления заготовки. Деление специзделий на систему сборочных единиц, схемы агрегатирования специзделий.	ПК-6 ПК-10	Собеседование по вопросам по лекционному материалу, по отчетам о выполнении практических работ, по отчетам о СР
2	Технологичность и методы ее повышения. Сущность плазово-шаблонного метода. Горячештампованные заготовки. Методы изготовления деталей из листового материала. Изготовление деталей методами вытяжки, обтяжки и гибки. Изготовление деталей ротационным выдавливанием, ударное выдавливание.	ПК-6 ПК-10	Собеседование по вопросам по лекционному материалу, по отчетам о выполнении практических работ, по отчетам о СР
3	Технология штамповки резиной и жидкостью. Формование энергией взрыва. Физико-химические методы обработки при изготовлении деталей.	ПК-6 ПК-10	Собеседование по вопросам по лекционному материалу, по отчетам о выполнении практических работ, по отчетам о СР
4	Изготовление деталей из полимеров. Нанотехнологии. Новые конструкционные материалы. Средства диагностирования и программных испытаний специзделий.	ПК-6 ПК-10	Собеседование по вопросам по лекционному материалу, по отчетам о выполнении практических работ, по отчетам о СР. Вопросы к зачету

Зачетно-экзаменационные материалы

Перечень вопросов и заданий для проведения зачета

1. Технологичность заготовок, технологические возможности основных способов получения заготовок.
2. Требования к заготовкам.
3. Выбор оптимального способа изготовления заготовки.
4. Деление специзделий на систему сборочных единиц, схемы агрегатирования специзделий.
5. Технологичность и методы ее повышения.
6. Сущность плазово-шаблонного метода.
7. Горячештампованные заготовки.
8. Методы изготовления деталей из листового материала.
9. Изготовление деталей методами вытяжки, обтяжки и гибки.
10. Изготовление деталей ротационным выдавливанием, ударное выдавливание.
11. Технология штамповки резиной и жидкостью.
12. Формование энергией взрыва.
13. Физико-химические методы обработки при изготовлении деталей.
14. Изготовление деталей из полимеров.
15. Нанотехнологии.
16. Новые конструкционные материалы.
17. Средства диагностирования и программных испытаний специзделий.

Задания:

- Разработать маршрутный ТП изготовления деталей и узлов специзделий
- Рассчитать режимы резания изготовления деталей специзделий
- Определить тип производства изготовления деталей и узлов специзделий
- Определить порядок переходов для токарной операции изготовления деталей специзделий
- Рассчитать погрешность базирования изготовления деталей и узлов специзделий

В вузе действует балльно-рейтинговая система.

Для аттестации (1 и 2) проводится проверка конспекта лекций и отчетов по практическим самостоятельным работам (в электронном виде). Для увеличения количества баллов, по выбору преподавателя, дополнительная аттестация обучающегося может проходить в виде устного опроса или в виде письменной контрольной работы по заданиям к практической работе.

На собеседовании задается три вопроса.

Критерии формирования оценок по результатам собеседования:

- ✓ «неудовлетворительно» = 0 баллов к аттестации - обучающийся не ответил правильно ни на один вопрос;
- ✓ «удовлетворительно» = 5 баллов к аттестации - обучающийся развернуто и правильно ответил на один вопрос;
- ✓ «хорошо» = 8 баллов к аттестации - обучающийся развернуто и правильно ответил на два вопроса;
- ✓ «отлично» = 10 баллов к аттестации - обучающийся развернуто и правильно ответил на три вопроса.

Темы для самостоятельной работы (СР)

Задание: поиск учебных пособий по заданной теме, использование информации на практических занятиях, формирование общего отчета по практическим и самостоятельным работам. Создание доклада или презентации по СР

Код формируемой компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины	Наименование тем
<p>Способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6)</p> <p>Способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10)</p>	<p>Технологичность заготовок, технологические возможности основных способов получения заготовок. Требования к заготовкам. Выбор оптимального способа изготовления заготовки. Деление специзделий на систему сборочных единиц, схемы агрегатирования специзделий.</p>	<p>1. Металлорежущий инструмент для обработки деталей специзделий.</p> <p>2. Процессы сборки узлов и деталей специзделий</p>
	<p>Технологичность и методы ее повышения. Сущность плазово-шаблонного метода. Горячештампованные заготовки. Методы изготовления деталей из листового материала. Изготовление деталей методами вытяжки, обтяжки и гибки. Изготовление деталей ротационным выдавливанием, ударное выдавливание.</p>	<p>3. Применение плазово-шаблонного метода для специзделий.</p> <p>4. Изготовление литых заготовок и деталей специзделий.</p> <p>5. Изготовление горячештампованные заготовок и деталей специзделий.</p>
	<p>Технология штамповки резиной и жидкостью. Формование энергией взрыва. Физико-химические методы обработки при изготовлении деталей.</p>	<p>6. Изготовление методами вытяжки, обтяжки и гибки заготовок и деталей специзделий.</p> <p>7. Физико-химические методы обработки при изготовлении деталей специзделий.</p> <p>8. Формовка специзделий взрывом.</p>
	<p>Изготовление деталей из полимеров. Нанотехнологии. Новые конструкционные материалы. Средства диагностирования и программных испытаний специзделий.</p>	<p>9. Ремонтно-восстановительные и регламентные работы специзделий.</p> <p>10. Нанотехнологии и новые конструкционные материалы.</p> <p>11. Методы намотки специзделий и композитные материалы</p>

2. Критерии оценки

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Компетенция освоена*			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
<p>Способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6)</p> <p>Способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10)</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нанотехнологии; • технологические процессы изготовления специзделий; • новые конструкционные материалы; 	<p>Перечень вопросов для проведения зачета</p>	<p>Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания.</p>	<p>Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания.</p>	<p>Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания.</p>	<p>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания.</p>
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовывать процесс разработки и изготовления специзделий; • организовывать процесс разработки и изготовления средств технологического оснащения и автоматизации процессов изготовления деталей и узлов специзделий; 		<p>Продемонстрировано всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой. Обучающийся изучил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p>	<p>Продемонстрировано полное знание учебного материала из основной литературы, рекомендованной в программе. Показан систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>Обнаружены знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, обучающийся знаком с информацией из основной литературы, рекомендованной программой. Допущены погрешности в ответе, но предъявлены знания для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>Обнаружены пробелы в знаниях основного учебного материала. Обучающийся не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине.</p>
	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбора технологий процесса изготовления деталей и узлов специзделий; • применения средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний специзделий; • получения и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации процесса изготовления деталей и узлов специзделий. 		<p>Перечень вопросов для проведения зачета</p>	<p>Продемонстрировано всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой. Обучающийся изучил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p>	<p>Продемонстрировано полное знание учебного материала из основной литературы, рекомендованной в программе. Показан систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>Обнаружены знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, обучающийся знаком с информацией из основной литературы, рекомендованной программой. Допущены погрешности в ответе, но предъявлены знания для их устранения под руководством преподавателя.</p>

<p>Способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6)</p> <p>Способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10)</p>	<p>Дескрипторы: Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нанотехнологии; • технологические процессы изготовления специзделий; • новые конструкционные материалы; 	<p>Вид, форма оценочного мероприятия</p> <p>Задания и требования к выполнению практических работ</p>	<p>Отлично</p> <p>Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.</p>	<p>Хорошо</p> <p>Задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Обучающиеся используют указанные преподавателем источники знаний. Задание показывает знания обучающихся, и владение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.</p>	<p>Удовлетворительно</p> <p>Задание выполняется и оформляется при помощи преподавателя или отлично подготовленных и выполненных работ. На выполнение задания затрачивается много времени, и они доделываются во внеаудиторное время. Обучающиеся показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении задачи</p>	<p>Неудовлетворительно</p> <p>Показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки обучающегося.</p>
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовывать процесс разработки и изготовления специзделий; • организовывать процесс разработки и изготовления средств технологического оснащения и автоматизации процессов изготовления деталей и узлов специзделий; 	<p>Задания и требования к выполнению практических работ</p>	<p>Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.</p>	<p>Задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Обучающиеся используют указанные преподавателем источники знаний. Задание показывает знания обучающихся, и владение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.</p>	<p>Задание выполняется и оформляется при помощи преподавателя или отлично подготовленных и выполненных работ. На выполнение задания затрачивается много времени, и они доделываются во внеаудиторное время. Обучающиеся показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении задачи</p>	<p>Показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки обучающегося.</p>
	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбора технологий процесса изготовления деталей и узлов специзделий; • применения средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний специзделий; • получения и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации процесса изготовления деталей и узлов специзделий. 	<p>Задания и требования к выполнению практических работ</p>	<p>Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.</p>	<p>Задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Обучающиеся используют указанные преподавателем источники знаний. Задание показывает знания, и владение умениями, необходимыми для выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.</p>	<p>Задание на работу выполняется и оформляется при помощи преподавателя или отлично подготовленных и выполненных работ. На выполнение задания затрачивается много времени, и они доделываются во внеаудиторное время. Обучающиеся испытывают затруднение при решении задачи</p>	<p>Показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки обучающегося.</p>

Компетенции: Способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6) Способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10)	Знания: <ul style="list-style-type: none"> • нанотехнологии; • технологические процессы изготовления специзделий; • новые конструкционные материалы; 	Вид оценочного мероприятия: Задания и требования к выполнению самостоятельных работ (СР)	Оценка: отлично Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.	Оценка: хорошо Задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Обучающиеся используют указанные преподавателем источники знаний. Задание показывает знания обучающихся, и владение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.	Оценка: удовлетворительно Задание выполняется и оформляется при помощи преподавателя или отлично подготовленных выполненных работ. На выполнение задания затрачивается много времени, и они доделываются во внеаудиторное время. Обучающиеся показывают затруднение при решении задачи.	Оценка: неудовлетворительно Показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки обучающегося.
	Умения: <ul style="list-style-type: none"> • организовывать процесс разработки и изготовления специзделий; • организовывать процесс разработки и изготовления средств технологического оснащения и автоматизации процессов изготовления деталей и узлов специзделий; 	Задания и требования к выполнению самостоятельных работ (СР)	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.	Задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Обучающиеся используют указанные преподавателем источники знаний. Задание показывает знания, и владение умениями, необходимыми для выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.	Задание на работу выполняется и оформляется при помощи преподавателя или отлично подготовленных работ. На выполнение задания затрачивается много времени, и они доделываются во внеаудиторное время. Обучающиеся показывают затруднение при решении задачи.	Показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки обучающегося.
	Навыки: <ul style="list-style-type: none"> • выбора технологий процесса изготовления деталей и узлов специзделий; • применения средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний специзделий; • получения и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации процесса изготовления деталей и узлов специзделий. 	Задания и требования к выполнению самостоятельных работ (СР)	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.	Задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Обучающиеся используют указанные преподавателем источники знаний. Задание показывает знания, и владение умениями, необходимыми для выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.	Задание на работу выполняется и оформляется при помощи преподавателя или отлично подготовленных работ. На выполнение задания затрачивается много времени, и они доделываются во внеаудиторное время. Обучающиеся показывают затруднение при решении задач.	Показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки обучающегося.

3 Критерии формирования оценок по балльно-рейтинговой системе

Критерии формирования оценок на зачете

Допущенным к зачету считается обучающийся:

- имеющий конспект 100% лекций;
- выполнивший все практические задания;
- получивший «удовлетворительно» и выше оценки за выполнение контрольных работ или получивший не менее 30 баллов на каждой аттестации;
- выполнивший отчет о выполнении самостоятельной работы и практических работ.

Оценку «зачтено» автоматически получает обучающийся, который (согласно балльно-рейтинговой системе вуза) набрал не менее 65 баллов, иначе обучающийся сдает зачет.

На зачет задается три вопроса. Оценки «Зачтено» заслуживает обучающийся, который развернуто и правильно ответил на два вопроса или ответил на три вопроса с небольшими погрешностями или наводящими вопросами.