

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.

2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Введение в основы современных технологий

для направления: 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

по профилю: Технология машиностроения

форма обучения: очно-заочная

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единиц

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Контактные занятия (всего)	24	24			
В том числе:	-	-			
Лекции	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	8	8			
Самостоятельная работа (всего)	84	84			
В том числе:	-	-			
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	Реферат	Реферат			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-	-			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	-	зачет			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	3	3		

Кафедра – Технология машиностроения и приборостроения

Составители – Юсупов Георгий Хозевич, д.т.н., профессор.

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 « 25 » мая 2020 № 5

Заведующий кафедрой «Технология машиностроения и приборостроения»



« 25 » мая 2020 г. Р. М. Бакиров

СОГЛАСОВАНО

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



« 25 » 05 2020 г. А.Н. Шельпяков

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»



« 25 » 05 2020 г. Соловьева Л.Н.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины		Введение в основы современных технологий					
Номер		Академический год			семестры		1
Кафедра		Программа			15.03.05 «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), профиль – «Технология машиностроения»		
Составитель		Юсупов Г.Х., д.т.н., профессор					
Цели и задачи дисциплины, основные темы		Цель: Ознакомление обучающихся с основной профилирующей дисциплиной «Технология машиностроения» направления подготовки – «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств». Задачи: Знакомство и изучение начальных понятий современных инновационных технологических процессов обработки деталей машин. Методы автоматизации производства. Знания: История развития современного отечественного и зарубежного машиностроительного производства. Базовые понятия о машиностроительном производстве и технологии. Инновационные технологии в машиностроении. Автоматизация производства. Умения: Ориентироваться в современных технологиях обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства. Навыки: За счет использования современных информационных технологий находить научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных источников о инновационных способах обработки изделий и деталей машин. Составление маршрута изготовления деталей машин с применением современных технологий и методов обработки. Методы автоматизации производства. Лекции (основные темы): История развития техники и технологии машиностроения. Нормативно-правовая база для подготовки обучающегося по направлению подготовки 15.03.05. Жизненный цикл изделия и его компьютерное сопровождение. Основные понятия о точности и качестве изделия, методы их достижения. Методы обработки поверхностей деталей машин Оборудование, инструмент, технологическая оснастка, применяемые для изготовления деталей машин. Инновационные технологии. Роль науки в технологии машиностроения. Основные методы автоматизации производства. Основы проектирования технологических процессов с применением автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ. Практические работы: Выбор метода формообразования. Расчет коэффициента использования материала. Составление маршрутного технологического процесса. Техническое нормирование операций. Лабораторные работы: Определение точности поверхностей деталей машин. Качество поверхности и параметры оценки шероховатости поверхности.					
Основная литература		1. Федеральный государственный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско–технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата). Режим доступа: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/150305.pdf 2. Филонов, И. П. Инновации в технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. П. Филонов, И. Л. Баршай. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2009. — 110 с. — 978-985-06-1684-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20075.html 3. Солнцев, Ю. П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен ; под ред. Ю. П. Солнцева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 504 с. — 978-5-93808-298-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67356.html 4. Основы технологического проектирования в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Дуюн, И. В. Шрубченко, А. В. Хуртасенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 268 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49718.html					
Технические средства		Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, для самостоятельной работы студентов.					
Компетенции		Приобретаются обучающимися при освоении дисциплины					
Общепрофессиональные		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; ПК-16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.					
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
		Всего часов - 108	16	-	8	84	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета дисциплины	Получение оценки - «зачтено»; «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям, зачету; выполнение реферата и заданий СР	
формы	Зачет	Нет					
Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины			Математика. История, Информатика. Технологические процессы в машиностроении				

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является – ознакомление обучающихся с основной профилирующей дисциплиной «Технология машиностроения» направления подготовки – «Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Задача дисциплины – знакомство и изучение начальных понятий современных инновационных технологических процессов обработки деталей машин. Методы автоматизации производства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- историю развития современного отечественного и зарубежного машиностроительного производства;
- базовые понятия о машиностроительном производстве и технологии;
- инновационные технологии в машиностроении;
- основные методы автоматизации производства.

уметь:

- ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства.

владеть:

- умением находить за счет использования современных информационных технологий научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных источников о инновационных способах обработки изделий и деталей машин.
- умением составления маршрута изготовления деталей машин с применением современных технологий и методов обработки.
- методами автоматизации производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части Блок 1. Дисциплины (модули).
Для изучения дисциплины студент должен:

знать:

- понятия и методы математики, связывающие с объектами окружающего мира;
- основные исторические события, понятия, термины, теории и методы истории;
- различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;
- основные этапы и ключевые события истории России и мира;
- основные методы прикладной и вычислительной информатики;
- принципы работы технических, автоматических и программных средств;
- материалы, применяемые в машиностроении, методы обработки и сборки, технологической подготовки производства;
- технические термины в области металлургии, литья, обработки давлением конструкционных материалов;
- машиностроительные технологические процессы, используемые для переработки и производства конструкционных материалов, заготовок для деталей машин и готовых деталей.

уметь:

- применять методы математического анализа для решения практических задач;

- обрабатывать статистическую информацию для оценки значений параметров и проверки значимости статистических гипотез;
- логически мыслить, вести научные дискуссии;
- работать с разноплановыми источниками;
- осуществлять эффективный поиск информации;
- получать, обрабатывать и сохранять источники информации;
- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- формулировать служебное назначение изделий машиностроения и определять требования к их качеству;
- выбирать материалы для изготовления изделий машиностроения;
- выбирать способы формообразования, средства технологического оснащения при разных методах обработки;
- технологию обработки и сборки.

владеть:

- навыками анализа информации полученных из различных источников;
- приемами ведения дискуссии и полемики;
- самоорганизации и самообразования;
- использования современных информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
- представлением и ориентацией в современных машиностроительных методах переработки и производстве конструкционных материалов для заготовок и готовых деталей машин.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Математика, История. Информатика, Технологические процессы в машиностроении.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Знания
1	История развития современного отечественного и зарубежного машиностроительного производства.
2	Базовые понятия о машиностроительном производстве и технологии.
3	Инновационные технологии применяемые в машиностроении;
4	Основные методы автоматизации производства.
5	Качество и технологичность продукции.

3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Умения
1	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
2	Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства
3	Составлять технический отчет

3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Навыки
1	Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом тре-

	бований машиностроительного производства
2	Умением находить за счет использования современных информационных технологий научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных источников о инновационных способах обработки изделий и деталей машин.
3	Умением составления маршрута изготовления деталей машин с применением современных технологий и методов обработки.
4	Применения методов автоматизации производства.

3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
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, 4, 5	1, 2, 3	1, 2, 3, 4
ПК-16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3	1, 2, 3, 4

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя се- мestra	Виды учебной работы, включая самостоя- тельную работу сту- дентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной атте- стации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС*	
1	История развития техники и технологии машиностроения. Роль науки в технологии машиностроения. Нормативно-правовая база для подготовки обучающегося по направлению подготовки 15.03.05.	1	1-2	2			12	Собеседование по вопро-сам лекционного матери-ала.
2	Жизненный цикл изделия и его компьютерное со-провождение.	1	3-4	2			12	Собеседование по вопро-сам лекционного матери-ала.
3	Основные понятия о точности и качестве изделия, методы их достижения.	1	5-6	2			12	Собеседование по вопро-сам лекционного матери-ала. Отчеты по выполне-нию лабораторных работ. Отчеты по выполнению практических работ.
4	Методы обработки по-	1	7-8	2	4	4	12	Собеседование по вопро-

	верхностей деталей машин. Оборудование, инструмент, технологическая оснастка, применяемые для изготовления деталей машин.						сам лекционного материала.
5	Инновационные технологии в машиностроении.	1	9-12	4		12	Собеседование по вопросам лекционного материала. Отчеты по выполнению лабораторных работ. Отчеты по выполнению практических работ
6	Основные методы автоматизации производства.	1	13-14	2		4 10	Собеседование по вопросам лекционного материала. Отчеты по выполнению лабораторных работ.
7	Основы проектирования технологических процессов с применением автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ.	1	15-16	2		12	Собеседование по вопросам лекционного материала. Отчеты по выполнению практических работ
	Зачет	1	16			2	Вопросы к зачету
	Всего за семестр, в том числе контроль самостоятельной работы			16		8 84	

4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
1	История развития техники и технологии машиностроения. Роль науки в технологии машиностроения. Нормативно-правовая база для подготовки обучающегося по направлению подготовки 15.03.05.	1, 2, 3	1, 2	1, 2
2	Жизненный цикл изделия и его компьютерное сопровождение.	3, 4	1, 2	1, 2
3	Основные понятия о точности и качестве изделия, методы их достижения.	5	2	1, 2
4	Методы обработки поверхностей деталей машин. Оборудование, инструмент, технологическая оснастка, применяемые для изготовления деталей машин.	2, 3, 5	2	1, 2, 3, 4
5	Инновационные технологии в машиностроении.	3, 4	2, 3	1, 2, 3, 4
6	Основные методы автоматизации производства.	3, 4	2, 3	1, 2, 3, 4
7	Основы проектирования технологических процессов с применением автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ.	4	3	4

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

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1	4	Определение методов обработки деталей.	4
2	6-7	По чертежу сборки и детали определение возможности обработки детали и сборки изделия по технологии обеспечивающей минимальные трудозатраты	4
Всего			8

4.5. Рекомендуемые образовательные технологии и инновационные формы учебных занятий

Для проработки и закрепления материала по дисциплине применяются (интерактивная технология / инновационная форма учебных занятий):

- Фонд тестовых вопросов по темам курса.
- Комплект вопросов и задач для контрольной работы.
- Комплект индивидуальных заданий для лабораторных работ.
- Комплект индивидуальных заданий для самостоятельных работ.

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

5.1. Содержание самостоятельной работы:

№	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1	1	История развития техники и технологии машиностроения. Роль науки в технологии машиностроения. Нормативно-правовая база для подготовки обучающегося по направлению подготовки 15.03.05.	12
2	2	Жизненный цикл изделия и его компьютерное сопровождение.	12
3	3	Основные понятия о точности и качестве изделия, методы их достижения.	12
4	4	Методы обработки поверхностей деталей машин. Оборудование, инструмент, технологическая оснастка, применяемые для изготовления деталей машин.	12
5	5	Инновационные технологии в машиностроении.	12
6	6	Основные методы автоматизации производства.	10
7	7	Основы проектирования технологических процессов с применением автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ.	12
Зачет		Подготовка к зачету	2
Всего			84

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 «Введение в основы современных технологий», которое оформляется в виде отдельного документа.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) Основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Федеральный государственный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско–технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата). Режим доступа: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/150305.pdf	2016
2	Солнцев, Ю. П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен ; под ред. Ю. П. Солнцева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 504 с. — 978-5-93808-298-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67356.html	2017
3	Основы технологического проектирования в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Дуюн, И. В. Шрубченко, А. В. Хуртасенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 268 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49718.html	2013
4	Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. Г. Алексеев, Ю. М. Барон, М. Т. Коротких [и др.] ; под ред. М. А. Шатерин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 599 с. — 978-5-7325-1094-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59723.html	2016

б) Дополнительная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Мычко, В. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Мычко. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2011. — 382 с. — 978-985-06-2014-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20244.html	2011
2	Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / А. А. Жолобов, А. М. Федоренко, Ж. А. Мрочек [и др.] ; под редакцией А. А. Жолобов. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 336 с. — ISBN 978-985-06-2410-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/48020.html	2015
3	Храменков, В. Г. Автоматизация производственных процессов : учебник / В. Г. Храменков. — Томск : Томский политехнический университет, 2011. — 343 с. — ISBN 978-5-98298-826-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/34647.html	2011
4	Верещагина, Я. А. Инновационные технологии. Введение в нанотехнологии : учебное пособие / Я. А. Верещагина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. — 115 с. — ISBN 978-5-7882-0778-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/61850.html	2009

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 дисциплины

1. Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы обучающихся: для обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств/ сост. Р.М. Бакиров, Е.В. Чумакова. – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2019. – 15 с. – Режим доступа: http://vfistu.ru/images/files/Docs/metorg_po_sam_rabote.pdf
2. Оформление контрольных работ, рефератов, курсовых работ и проектов, отчетов по практике, выпускных квалификационных работ: методические указания/ сост.: А.Ю. Уразбахтина, Р.М. Бакиров, В.А. Смирнов – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2018. – 25 с. – Режим доступа: http://vfistu.ru/images/files/Docs/metodichka_po_oformleniu_v3.pdf
3. Деев, О. М. Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Технология машиностроения», «Управление качеством изделий» / О. М. Деев, А. Б. Истомин, А. И. Кондаков. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 48 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31071.html>
4. Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / А. А. Жолобов, А. М. Федоренко, Ж. А. Мрочек [и др.] ; под редакцией А. А. Жолобов. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 336 с. — ISBN 978-985-06-2410-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/48020.html>
5. Соловей, И. А. Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / И. А. Соловей. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 112 с. — ISBN 978-985-503-708-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84898.html>

д) Программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2016.
2. Apache OpenOffice (свободно распространяемое ПО).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, оборудованные доской, столами, стульями.
2. Специальные помещения - учебные аудитории для проведения: занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные специальными приборами и установками, 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)
2021 - 2022	 - 19.05.2021
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024 - 2025	
2025 - 2026	

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

Введение в основы современных технологий
(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 «Введение в основы современных технологий»**
(наименование дисциплины)

№ п/п	Раздел дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	История развития техники и технологии машиностроения. Роль науки в технологии машиностроения. Нормативно-правовая база для подготовки обучающегося по направлению подготовки 15.03.05.	ПК-10, ПК-16	Зачет; реферат.
2	Жизненный цикл изделия и его компьютерное сопровождение.	ПК-10, ПК-16	Зачет; работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; реферат.
3	Основные понятия о точности и качестве изделия, методы их достижения.	ПК-10, ПК-16	Зачет; защита лабораторных работ; работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; реферат.
4	Методы обработки поверхностей деталей машин. Оборудование, инструмент, технологическая оснастка, применяемые для изготовления деталей машин.	ПК-10, ПК-16	Зачет; защита лабораторных работ; работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; реферат.
5	Инновационные технологии в машиностроении.	ПК-10, ПК-16	Зачет; реферат.
6	Основные методы автоматизации производства.	ПК-10, ПК-16	Зачет; защита лабораторных работ; реферат.
7	Основы проектирования технологических процессов с применением автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ.	ПК-10, ПК-16	Зачет; защита лабораторных работ; работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; реферат.

Описания элементов ФОС

Наименование: зачет

Представление в ФОС: перечень вопросов

Перечень вопросов для проведения зачета:

1. История развития техники и машиностроения в России.
2. Исходные понятия и определения, используемые в технологии машиностроения.
3. Пути развития техники и технологии на современном этапе.
4. Область профессиональной деятельности выпускника направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
5. Объекты профессиональной деятельности выпускника направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.
6. Термины и определения основных понятий в технологии машиностроения по ГОСТ 3.1109-82.
7. Жизненный цикл изделия.
8. ЕСКД детали и изделия.
9. Сущность машин и экономическое и социальное их значение.
10. Качество промышленной продукции.
11. Качество поверхности и параметры их оценки.
12. Методы оценки качества поверхности.
13. Влияние качества машин на ее эксплуатационные свойства.
14. Понятие о технологичности изделий и деталей машин.
15. Элементы технологических операций.
16. Промышленные материалы.
17. Заготовки деталей машин.
18. Методы обработки деталей машин.
19. Литьё и литейное производство.
20. Получение деталей методом пластического деформирования.
21. Сборочные операции (сварка, пайка).
22. Понятие о термической обработке деталей машин.
23. Основные процессы и операции при обработке деталей машин путем снятия стружки.
24. Инновационные технологии в машиностроении (нано технологии, технологии получения композиционных материалов и деталей из них).
25. Методы автоматизации технологических процессов (роботизация, поточные конвейерные линии, применение станков с ЧПУ).
26. Особенности построения технологических процессов с применением оборудования с ЧПУ.
27. Типы машиностроительных производств и их характеристика.
28. Понятия о технологических процессах типовой и групповой обработки.
29. Составление и оформление основной технической документации.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: защита лабораторных работ

Представление в ФОС: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

Варианты заданий: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий.

Представление в ФОС: перечень заданий.

Практическая работа №1. «Определение типа производства».

Практическая работа №2. «Расчет коэффициента использования материала».

Практическая работа №3. «Выбор метода формообразования».

Практическая работа №4. «Составление маршрутного технологического процесса».

Исходные данные: Аксарин П.Е. Чертежи для детализирования. Учебное пособие. - М.: Машиностроение, 1993. – 160с.

Варианты заданий:

№ задания	Шифр детали	Название детали	Шифр сборочной единицы	Название сборочной единицы
1	01.006	Корпус	01.000 СБ	Насос
2	02.002	Седло клапана	02.000 СБ	Пневмоаппарат клапанный
3	02.006	Корпус	02.000 СБ	Пневмоаппарат клапанный
4	03.001	Корпус	03.000 СБ	Гидроцилиндр тормозной
5	04.001	Корпус	04.000 СБ	Гидроцилиндр рабочий тормозной
6	05.001	Корпус	05.000 СБ	Гидроаппарат крановый
7	07.004	Вал (муфта)	07.000 СБ	Привод стартера
8	09.011	Корпус	09.000 СБ	Пневмоаппарат клапанный
9	10.001	Траверса	10.000 СБ	Съёмник
10	11.003	Корпус	11.000 СБ	Съёмник
11	12.003	Корпус	12.000 СБ	Пневмоаппарат крановый
12	13.001	Крышка	13.000 СБ	Пневмораспределитель
13	14.005	Корпус	14.000 СБ	Пневмораспределитель
14	15.003	Корпус	15.000 СБ	Устройство запорное
15	16.001	Корпус	16.000 СБ	Пневмоаппарат редуцирующий
16	17.001	Колесо ходовое	17.000 СБ	Колесо ходовое
17	18.001	Корпус	18.000 СБ	Пневмоаппарат клапанный
18	19.002	Гайка глухая	19.000 СБ	Клапан переливной
19	20.006	Корпус	20.000 СБ	Пневмоаппарат настраиваемый
20	21.001	Крышка	21.000 СБ	Пневмоаппарат золотниковый
21	22.004	Корпус	22.000 СБ	Клапан переливной
22	24.001	Поршень	24.000 СБ	Шатунно-поршневая группа
23	24.002	Шатун	24.000 СБ	Шатунно-поршневая группа
24	25.010	Полумуфта	25.000 СБ	Муфта фрикционная
25	26.002	Корпус	26.000 СБ	Пневмоаппарат клапанный
26	28.002	Каток	28.000 СБ	Каретка
27	30.005	Крышка	30.000 СБ	Фильтр отстойник
28	31.001	Колесо ходовое	31.000 СБ	Колесо приводное
29	32.003	Корпус	32.000 СБ	Редуктор
30	33.001	Крышка	33.000 СБ	Редуктор
31	33.002	Корпус	33.000 СБ	Редуктор
32	37.005	Крышка	37.000 СБ	Насос шестеренный
33	38.002	Крышка насоса	38.000 СБ	Насос шестеренный
34	39.005	Крышка корпуса	39.000 СБ	Насос шестеренный
35	42.003	Крышка насоса	42.000 СБ	Насос
36	45.001	Поршень	45.000 СБ	Шатунно-поршневая группа
37	48.001	Крышка опорная	48.000 СБ	Пневмоцилиндр
38	49.006	Крышка	49.000 СБ	Гидроцилиндр грейдера

39	49.003	Поршень	49.000 СБ	Гидроцилиндр грейдера
40	50.001	Крышка	50.000 СБ	Пневмоклапан давления
41	50.006	Корпус	50.000 СБ	Пневмоклапан давления
42	51.008	Крышка корпуса	51.000 СБ	Насос шестеренный
43	52.001	Крышка	52.000 СБ	Насос шестеренный
44	53.003	Корпус	53.000 СБ	Насос шестеренный
45	54.008	Гайка колпачковая	54.000 СБ	Редуктор
46	55.005	Крышка передняя	55.000 СБ	Пнеumoцилиндр
47	58.003	Крышка	58.000 СБ	Гидроцилиндр
48	59.002	Крышка	59.000 СБ	Гидроаппарат клапанный

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: реферат

Представление в ФОС: набор вариантов заданий

Варианты примерных заданий:

1. Булатная сталь (производство, область применения).
2. Технология изготовления шариков и роликов для подшипников.
3. Технология изготовления тонкостенных труб из сплавов цветных металлов.
4. Технология изготовления труб из деформируемых металлов и сплавов.
5. Технология изготовления шин.
6. Электрошлаковый переплав.
7. Технология изготовления деталей методом жидкой штамповки.
8. Технология изготовления деталей на горизонтально ковочной машине (ГКМ).
9. Технология изготовления деталей на паровоздушных молотах.
10. Технология изготовления деталей на винтовых прессах.
11. Технология изготовления деталей гидравлических прессах.
12. Технология изготовления деталей высокоскоростных молотах.
13. Технология изготовления деталей на кривошипных горячештамповочных прессах.
14. Технология изготовления деталей на ковочных вальцах.
15. Технология изготовления деталей методом литья в песчаные формы.
16. Технология изготовления деталей методом литья в оболочковую форму.
17. Технология изготовления деталей литья по выплавляемым моделям.
18. Технология изготовления деталей методом литья в кокиль.
19. Технология изготовления деталей методом литья под давлением.
20. Технология изготовления деталей центробежным литьем.
21. Технология изготовления листового стекла.
22. Технология изготовления базальтового волокна.
23. Методы определения твердости материалов.
24. Технология изготовления тонкой проволоки диаметром менее пяти мм из сплавов цветных металлов.
25. Технология получения алюминия и меди.
26. Технология изготовления пружин.
27. Технология производства деталей из композиционных материалов.
28. Технология производства деталей из резины.
29. Технология производства деталей из пластмассы.
30. Холодная объёмная штамповка.
31. Технологические предпосылки конструирования горячештампованных заготовок деталей машин.
32. Технологические предпосылки конструирования холодноштампованных заготовок деталей машин.

33. Технологические предпосылки конструирования литых заготовок деталей машин.
34. Технологические предпосылки конструирования сварных заготовок деталей машин.
35. Технологические предпосылки конструирования паянных заготовок деталей машин.
36. Технология получения деталей методом сварки.
37. Технология получения деталей методом пайки.
38. Технология получения деталей порошковой металлургией.
39. Особенности получения деталей из чугуна.
40. Механическая размерная обработка
41. Электрохимическая и электрофизическая обработка деталей
42. Робото-технологические комплексы.
43. Методы автоматизации технологических процессов.
44. Нано частицы. Нано технологии.
45. Композиционные материалы.
46. Особенности технологии с применением станков с ЧПУ.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

2. Критерии оценки

Уровень освоения компетенции							
№	Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Компетенция освоена*			
				отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	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 ПК-16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.	31. История развития современного отечественного и зарубежного машиностроительного производства. 32. Базовые понятия о машиностроительном производстве и технологии. 33. Инновационные технологии применяемые в машиностроении; 34. Основные методы автоматизации производства. 35. Качество и технологичность продукции. У1. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности У2. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства У3. Составлять технический отчет Н1. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства Н2. Умением находить за счет использования современных информационных технологий научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных источников о инновационных способах обработки изделий и деталей машин. Н3. Умением составления маршрута изготовления деталей машин с применением современных технологий и методов обработки. Н4. Применения методов автоматизации производства.	Защита лабораторных работ	Выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.	Вставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из справочной литературы по предмету. Задание показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.	Выставляется студенту, если задание на работу выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении конкретной задачи.	Выставляется, если студенты 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 студента.

	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 ПК-16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.	31. История развития современного отечественного и зарубежного машиностроительного производства. 32. Базовые понятия о машиностроительном производстве и технологии. 33. Инновационные технологии применяемые в машиностроении; 34. Основные методы автоматизации производства. 35. Качество и технологичность продукции. У1. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности У2. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства У3. Составлять технический отчет Н1. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства Н2. Умением находить за счет использования современных информационных технологий научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных источников о инновационных способах обработки изделий и деталей машин. Н3. Умением составления маршрута изготовления деталей машин с применением современных технологий и методов обработки. Н4. Применения методов автоматизации производства.	Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению
	ПК-10 способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации	31. История развития современного отечественного и зарубежного машиностроительного производства. 32. Базовые понятия о машиностроительном производстве и технологии.	Защита реферата	Аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; проведен	Аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование	Не достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии	Тема реферата (доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников;

	отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств ПК-16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.	33. Инновационные технологии применяемые в машиностроении; 34. Основные методы автоматизации производства. 35. Качество и технологичность продукции. У1. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности У2. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства У3. Составлять технический отчет Н1. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства Н2. Умением находить за счет использования современных информационных технологий научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных источников о инновационных способах обработки изделий и деталей машин. Н3. Умением составления маршрута изготовления деталей машин с применением современных технологий и методов обработки. Н4. Применения методов автоматизации производства.		глубокий анализ на основании которого сделаны обобщения и выводы; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; защита реферата (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента	ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; реферат (доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты реферата (выступления с докладом) показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента;	преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление реферата (доклада) содержит небрежности; защита реферата (выступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента;	шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление реферата (доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (выступления с докладом) студентом проявлена ограниченная профессиональная эрудиция
		Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	зачет			незачет
	ПК-10 способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта	31. История развития современного отечественного и зарубежного машиностроительного производства. 32. Базовые понятия о машиностроительном производстве и технологии. 33. Инновационные технологии применяемые в машиностроении;		Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и			Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных

по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств ПК-16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.	34. Основные методы автоматизации производства. 35. Качество и технологичность продукции. У1. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности У2. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства У3. Составлять технический отчет Н1. Ориентироваться в способах обработки изделий и деталей машин с учетом требований машиностроительного производства Н2. Умением находить за счет использования современных информационных технологий научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных источников о инновационных способах обработки изделий и деталей машин. Н3. Умением составления маршрута изготовления деталей машин с применением современных технологий и методов обработки. Н4. Применения методов автоматизации производства.		предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.			программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине
--	---	--	--	--	--	--