

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЮТИ
 Чинахов Д.А.
«25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы технологии машиностроения			
Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств Оборудование и технология сварочного производства		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств Оборудование и технология сварочного производства		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		24
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		88
Самостоятельная работа, ч			92
ИТОГО, ч			180

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	---------	------------------------------	-----

Руководитель ООП		Сапрыкина Н.А.
Преподаватель		Ильященко Д.П.
		Сапрыкин А.А.

2020г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-4	Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.	ОПК(У)-4.B5	Владеть знаниями в области организации технологических процессов изготовления машин, обеспечивающими требуемое качество изделий и заданную производительность при минимальных затратах и выполнении требований экологии и охраны труда
		ОПК(У)-4.У6	Уметь разрабатывать схему сборки и технологические маршруты изготовления несложных деталей
		ОПК(У)-4.35	Знает основные положения и понятия технологии машиностроения.
ПК(У)-11	Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК(У)-11.B8	Основных понятий машиностроительного производства, теории базирования, принципов обеспечения качества изделий.
		ПК(У)-11.31	Знать основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин
		ПК(У)-11.39	Знать теорию базирования и теорию размерных цепей, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Демонстрировать и применять знания в области организации технологических процессов изготовления машин, обеспечивающей требуемое качество изделий, заданную производительность при минимальных затратах и выполнении требований экологии и охраны труда	ОПК(У)-4 ПК(У)-11
РД2	Применять базовые и специальные знания, умения и навыки в области анализа и обеспечения качества изделий машиностроения	ОПК(У)-4 ПК(У)-11
РД3	Применять базовые и специальные знания с целью оценки и повышения производительности труда при реализации производственных процессов машиностроения	ОПК(У)-4 ПК(У)-11

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Основные понятия и определения	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Подготовка производства и технологическая подготовка	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 3. Точность изделий	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел (модуль) 4. Основы теории базирования	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел (модуль) 5. Погрешности механической обработки	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	18
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 6. Припуски на механическую обработку	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 7. Технологичность конструкции изделий	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 8. Техническое нормирование технологических процессов	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	14

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия и определения

Темы лекций:

1. Машиностроение как отрасль промышленности и его задачи. Направления развития технологии машиностроения.
2. Понятия: изделие, машина, деталь. Производственный и технологический процесс.
3. Структура технологического процесса. Типы машиностроительных производств и их характеристики.

Темы практических занятий:

1. Формулирование наименования и содержания операции.

Раздел 2. Подготовка производства и технологическая подготовка

Темы лекций:

1. Подготовка производства, конструкторская, технологическая и организационно-производственная.
2. Содержание и основные направления технологической подготовки производства.
3. Классификация технологических процессов по ЕСТПП: проектный, рабочий, единичный, типовой, стандартный, временный, перспективный, маршрутный, операционный, маршрутно-операционный процессы.

Раздел 3. Точность изделий

Темы лекций:

1. Основные понятия точности, задачи технолога по обеспечению точности изделий. Экономическая и достижимая точность. Методы обеспечения заданной точности обработки. Методы достижения точности замыкающего звена.
2. Погрешности: случайные и систематические. Методы анализа точности: аналитические и статистические. Основные характеристики распределения случайных величин. Кривые распределения, точечные и точностные диаграммы. Распространённые законы распределения.

Темы практических занятий:

1. Точность механической обработки.

Названия лабораторных работ:

1. Анализ точности изготовления деталей по кривым распределения.

Раздел 4. Основы теории базирования
--

Темы лекций:

1. Понятия и определения. Роль базирования в технологических процессах. База, базирующие поверхности, правило шести точек, перебазирование. Классификация баз. Графическое выражение схем базирования.
2. Направленные зажимы, искусственные технологические базы, дополнительные опорные поверхности.
3. Погрешность базирования. Основные принципы базирования. Последовательность выбора технологических баз и определения погрешностей базирования. Типовые примеры схем базирования.

Названия практических работ:

1. Базы и принципы базирования.
2. Расчет линейной технологической размерной цепи.
3. Разработка схемы установки заготовки и выбор установочных элементов.

Названия лабораторных работ:

1. Выбор технологических баз и определение погрешности базирования.

Раздел 5. Погрешности механической обработки

Темы лекций:

1. Погрешности, возникающие на этапе установки заготовки. Сущность и причины возникновения погрешности установки, пути её уменьшения.
2. Теоретические погрешности, погрешности вследствие неточности работы станков, погрешности, возникающие вследствие упругих деформаций технологической системы, погрешности, возникающие вследствие температурных деформаций, погрешности, вызванные внутренними напряжениями в заготовках и др.
3. Методы предотвращения и сокращения величины погрешностей.

Названия лабораторных работ:

1. Определение погрешности установки в машинных тисках;
2. Определение жёсткости токарно-винторезного станка;
3. Определение жёсткости горизонтально-фрезерного станка.

Раздел 6. Припуски на механическую обработку

Темы лекций:

1. Понятие припуска, виды припусков.
2. Техничко-экономическое значение припусков. Методы определения величины припуска, их достоинства и недостатки. Составляющие минимального расчётного припуска.
3. Методика расчёта промежуточных и общих припусков и предельных размеров.

Названия практических работ:

1. Операционные размеры и их допуски.
2. Определение промежуточных припусков расчетно-аналитическим методом и расчет промежуточных размеров.

Раздел 7. Технологичность конструкции изделий

Темы лекций:

1. Понятие и виды технологичности. Показатели технологичности. Требования технологичности к типовым изделиям машиностроения.

Названия практических работ:

1. Технологичность конструкции изделия.

Раздел 8. Техническое нормирование технологических процессов

Темы лекций:

1. Объекты технического нормирования в технологии машиностроения. Составляющие технической нормы времени, трудоемкость.
2. Методы установления технически обоснованных норм времени.

Названия лабораторных работ:

1. Определение режимов резания и техническое нормирование токарной операции.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Ямников, А. С. Основы технологии машиностроения / А. С. Ямников, А. А. Маликов ; под редакцией А. С. Ямникова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-9729-0423-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148331>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В. Ф. Безъязычный. — 3-е изд., исправл. — Москва : Машиностроение, 2020. — 568 с. — ISBN 978-5-907104-27-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/151069>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-2118-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93688>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Скворцов, Владимир Федорович. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В. Ф. Скворцов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 223 с.: ил.
2. Справочник технолога машиностроителя. В 2-х т. Под. ред. Косиловой А.Г. - 2001
3. Сапрыкин А.А., Бибик В.Л. Сборник практических задач по дисциплине «Технология машиностроения». - Томск: Изд. ТПУ, 2008. – 95 с.
4. Мнацаканян, В. У. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / В. У. Мнацаканян. — Москва : МИСИС, 2018. — 221 с. — ISBN 978-5-906846-90-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115277>
5. Балабанов А.Н. Краткий справочник технолога-машиностроителя.— М.: Изд-во стандартов, 1992. —464 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. Электронные образовательные курсы в среде MOODLE: Основы технологии машиностроения_ <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1639>
2. Основные понятия и определения технологии машиностроения http://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Технологии_машиностроения
3. Нормы точности в машиностроении, погрешности изготовления машин <http://www.osipyun.ru/Norms-of-accuracy-in-mechanical-engineering/index.html>
4. Технологичность изделия http://www.yondi.ru/inner_c_article_id_887.phtm

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение:

1. Libre Office,
2. Windows,
3. Chrome,
4. Firefox ESR,
5. PowerPoint,
6. Acrobat Reader,
7. Zoom,
8. Компас-3D V16.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

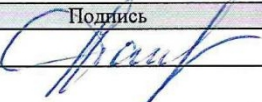
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 14	Доска аудиторная настенная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., комплект учебной мебели на 44 посадочных места, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт. интерактивная доска SMARTBoard 680
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 5	Микрометры 0–25 – 5 шт., партия образцов деталей для выполнения работы «Анализ точности изготовления деталей по кривым распределения», макеты деталей для выполнения работы «Выбор технологических баз и определение погрешностей базирования», штангенциркуль ШЦ I – 5 шт., оправка с эксцентричными кольцами для выполнения работы «Определение жёсткости токарно-винторезного станка производственным методом и её влияние на точность обработки» - 1 шт., станок токарно-винторезный ТУМ-35 – 1 шт., индикатор часового типа – 3 шт., магнитная индикаторная стойка – 1 шт., резец проходной упорный с СМП – 1 шт., горизонтально-фрезерный станок модели 6Р81Г – 1 шт., динамометр ДОСМ-3-3 – 1 шт., домкрат винтовой – 1 шт., приспособление для крепления

		индикаторов – 1 шт., фрезерная оправка с набором колец для выполнения работы «Определение жёсткости технологической системы горизонтально-фрезерного станка статическим методом» – 1 шт.
--	--	--

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 «Машиностроение» / образовательная программа «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», «Оборудование и технология сварочного производства» / специализация «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», «Оборудование и технология сварочного производства» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Сапрыкин А.А.

Программа одобрена на заседании ОПТ (протокол от «06» июня 2019 г. №8).

И.о. заместителя директора – начальник ОО,
к.т.н., доцент


_____ /С.А. Солодский/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8