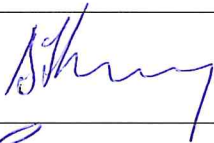
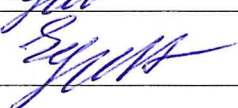


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИШНПТ
А.Н. Яковлев
«01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Современные технологии			
Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Оборудование и высокоэффективные технологии в автоматизированном машиностроительном производстве		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		40	
ИТОГО, ч		72	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИИШНПТ
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры			В.А. Клименов
Руководитель ООП			Е.А. Ефременков
Преподаватель			Е.А. Ефременков

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	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-4.36	Знает достоинства и недостатки основных технологических операций получения заготовок
		ОПК(У)-4.У6	Умеет определять последовательность использования заготовительных операций в технологическом процессе
		ОПК(У)-4.В6	Владеет опытом анализа эффективности применения той или иной заготовительной операции в технологическом процессе
ПК(У)-1	способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК(У)- 1.31	Знает технологические операции для получения заготовок, формообразования резанием и защиты полученных при обработке поверхностей деталей
		ПК(У)- 1.У1	Умеет обосновывать последовательность применения технологических операций при производстве деталей
		ПК(У)-1.36	Знает достоинства и недостатки технологических операций получения обработки резанием на станках с ЧПУ, обработки лазером.
		ПК(У)-1.У6	Умеет определять место токарных и фрезерных операций с ЧПУ в технологическом процессе
		ПК(У)-1.37	Знает достоинства и недостатки технологических операций по нанесению различных видов покрытий
		ПК(У)-1.У7	Умеет обосновывать применение того или иного покрытия в технологическом процессе

2. Место дисциплины (модуля) 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:

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Компетенция
	Наименование	
РД-1	Применять знания в обоснованном подборе заготовительных операций при разработке технологического процесса	ОПК(У)-4
РД-2	Применять знания о технологических процессах формообразования на токарных и фрезерных операциях с ЧПУ	ПК(У)-1
РД-3	Применять знания о технологических процессах обработки лазером и нанесения защитных и декоративных покрытий	ПК(У)-1

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. <i>Заготовительные технологии</i>	РД-1	Лекции	8
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Технологии формообразования на токарных и фрезерных станках С ЧПУ	РД-2	Лекции	8
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 3. Технологии лазерной обработки поверхностей и нанесения покрытий	РД-3	Лекции	16
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Заготовительные технологии

Введение. Заготовительные технологии удалением стружки. Отливка заготовок (литье в кокиль, в песчаные формы, по выплавляемым моделям, центробежное литье). Заготовительные технологии пластической деформацией (ковка, штамповка, вырубка). Гидроабразивные заготовительные технологии. Отделение заготовок лазером.

Темы лекций:

1. Особенности технологии отделения заготовок механическими пилами.
2. Литейные технологии. Достоинства и недостатки получения заготовок литьем.
3. Особенности технологии штамповки заготовок. Ковка заготовок. Достоинства и недостатки получения заготовок пластическим деформированием.
4. Особенности гидроабразивной и лазерной резки заготовок, достоинства и недостатки этих методов.

Раздел 2. Технологии формообразования на токарных и фрезерных станках С ЧПУ

Технологии обработки поверхностей вращения. Понятие технологической операции, установка, перехода. Точение на универсальных токарных станках и токарных станках с ЧПУ. Фрезерование на универсальных фрезерных станках и обработка на фрезерных станках с ЧПУ. Понятие обрабатывающего центра. Особенности использования современных технологий формообразования резанием.

Темы лекций:

5. Основные понятия резания материалов. Понятия технологической операции, технологического установка и технологического перехода.
6. Особенности применения технологии обработки на токарных станках. Достоинства и недостатки.
7. Особенности применения технологии обработки на фрезерных станках. Достоинства и недостатки.
8. Технологические особенности применения современных обрабатывающих центров с числовым программным управлением. Достоинства и недостатки.

Раздел 3. Технологии лазерной обработки поверхностей и нанесения покрытий

Технология лазерного напыления. Технология лазерного гравирования. Электроэрозионная обработка материалов.

Общая характеристика покрытий и способы их нанесения. Классификация покрытий (горячее нанесение, напыление, наплавка, электрохимическое осаждение, PVD-покрытия). Цинковые покрытия. Алюминиевые покрытия. Оловянные и хромсодержащие покрытия. Покрытия плакированием. Эмали. Полиолефиновые и другие полимерные покрытия.

Темы лекций:

9. Особенности технологии лазерной обработки деталей. Достоинства и недостатки.
10. Особенности технологии электроэрозионной обработки деталей. Достоинства и недостатки.
11. Особенности технологии электроэрозионной обработки деталей. Достоинства и недостатки (Продолжение).
12. Классификация процессов нанесения покрытий. Описание процессов нанесения покрытий.
13. Особенности технологии нанесения цинковых и алюминиевых покрытий.
14. Особенности технологии нанесения оловянных и хромсодержащих покрытий.
15. Технология нанесения покрытий плакированием.
16. Органические полимерные покрытия.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям (контрольным работам и экзамену).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Серебrenицкий, П. П. Современные электроэрозионные технологии и оборудование : учебное пособие / П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1423-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/8875> (дата обращения: 15.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ярушин С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для бакалавров. М: Изд-во Юрайт, 2019. – 564 с.
3. Звонцов, И. Ф. Технологии сверления глубоких отверстий : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, П. П. Серебrenицкий, А. Г. Схиртладзе. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1373-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6598> (дата обращения: 15.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Ткачев А.Г., Шубин И.Н. Проектирование технологического процесса изготовления деталей машин: учебное пособие. – 2-е изд., стер. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. тех. ун-та, 2007. – 112 с.
2. Балакшин Б.С. Основы технологии машиностроения. М.: Изд-во Машиностроение, 1969. – 358 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

- Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
- Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
- [Персональный сайт преподавателя: https://portal.tpu.ru/SHARED/e/EGOREFR/learn/Современные технологии](https://portal.tpu.ru/SHARED/e/EGOREFR/learn/Современные%20технологии)

Информационно-справочные системы:

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): не требуется.

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 лекционных занятий (учебная аудитория) 634028 г. Томская область, Томск, Тимакова улица, д.12, учебный корпус №16, аудитория 304	Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест; Телевизор - 2 шт.; Проектор - 1 шт.; Компьютер - 2 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение, профиль «Машиностроение», специализация «Оборудование и высокоэффективные технологии в автоматизированном машиностроительном производстве» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОМ		Е.А. Ефременков

Программа одобрена на заседании ОМ ИШНПТ (протокол № 36/1 от 01.09.2020г.)

Руководитель выпускающего отделения,
д.т.н, профессор

_____/В.А. Клименов/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
20___/___ учебный год		От ____.____.20___ г. № _____