

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

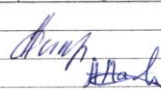
УТВЕРЖДАЮ

Директор ЮТИ

Чинахов Д.А.
« 25 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Режущий инструмент и технологическая оснастка			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	15.03.01 Машиностроение		
	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
	высшее образование - бакалавриат		
	3	семестр	5,6
	5 3/2		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		40
	Практические занятия		24
	Лабораторные занятия		40
	ВСЕГО		104
	Самостоятельная работа, ч		76
	ИТОГО, ч		180

Вид промежуточной аттестации	Экз. (5,6)	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ ТПУ
Руководитель ООП			Сапрыкина Н.А.
Преподаватель			Ласуков А.А.

2020 г.

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 компетенции)	
		Код	Наименование
ПК(У)-7	Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-7.32	Знать нормативную документацию, стандарты, технические условия при проектировании технологической оснастки
ПК(У)-11	Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК(У)-11. В6	Владеть навыками выбора средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.
		ПК(У)-11.У5	Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета оснастки; осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки.
		ПК(У)-11.У6	Уметь пользоваться современными методами проектирования и расчета приспособлений
		ПК(У)-11.35	Знать основные принципы и методы проектирования технологической оснастки
		ПК(У)-11.36	Знать назначение, устройство применения станочных приспособлений; схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.
ПК(У)-13	Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	ПК(У)-13.37	Знать состав используемого оборудования и технологической оснастки
		ПК(У)-13.39	Знать назначение станочных приспособлений
ПК(У)-14	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК(У)-14.В1	Владеть современными методами проектирования и расчета приспособлений и вспомогательного инструмента
ПК(У)-17	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	ПК(У)-17.В1	Владеть навыками проектирования технологических процессов и инструментов
		ПК(У)-17.В3	Владеть методикой выбора необходимого инструментального материала для обработки заготовок деталей машин с соответствующей точностью на основе информации о свойствах материала инструмента
		ПК(У)-17.У1	Уметь выбирать и применять инструментальные материалы
		ПК(У)-17.У2	Уметь целесообразно принимать решения о выборе режущего инструмента
ПК(У)-19	Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК(У)-19.В2	Владеть навыками работы с оборудованием для измерения конструктивно-геометрических параметров режущего инструмента

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной 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		Компетенции
Код	Наименование	
РД1	Знание основных понятий и определений, специфики и особенности различных методов формообразования и схем резания; основные, наиболее применяемые объекты инструментальной техники, современные тенденции развития инструментальной техники и совершенствования конструкций инструментов; место и роль технологической оснастки в современном машиностроительном производстве; теоретические схемы базирования деталей в приспособлениях, состав погрешностей, возникающих при установке и закреплении деталей, порядок их расчета и способы снижения погрешностей; основные конструкции элементов технологической оснастки.	ПК(У)-7 ПК(У)-11 ПК(У)-13 ПК(У)-17
РД2	Знание и умение логично и аргументировано выбрать инструментальный материал, метод формообразования и схему резания, геометрические параметры режущей части инструмента; решать конкретные задачи по выбору и проектированию режущих инструментов и средств технологического оснащения.	ПК(У)-11 ПК(У)-14 ПК(У)-17 ПК(У)-19
РД3	Знание основной справочной и нормативной литературы; каталогов фирм – производителей инструмента и технологической оснастки, умение обосновать с технической и экономической точки зрения выбор режущего инструмента и средств технологической оснащения.	ПК(У)-7 ПК(У)-11 ПК(У)-13 ПК(У)-17
РД4	Знать и уметь применять основные принципы и методологию конструирования средств инструментального и технологического оснащения.	ПК(У)-11 ПК(У)-14

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. Режущие инструменты.	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	32
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	24
		Самостоятельная работа	36
Раздел (модуль) 2. Технологическая оснастка.	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	8
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	40

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Режущие инструменты

Режущий инструмент как основное звено в процессах формообразования деталей резанием. Типы режущих инструментов и их выбор в зависимости от параметров технологического процесса. Принципы формирования баз данных на режущие инструменты. Инструментальные материалы, их физико-механические свойства и выбор в зависимости от вида инструмента и заданного технологического процесса. Принцип работы и основные понятия о конструктивных элементах режущих инструментов.

Темы лекций:

1. Общие понятия о процессе резания материалов. Инструментальные материалы.
2. Резцы.
3. Осевой режущий инструмент.

4. Фрезы.
5. Протяжки.
6. Абразивные режущие инструменты.
7. Инструменты для нарезания резьбы.
8. Зубообрабатывающие режущие инструменты.

Темы практических занятий:

1. Выбор режущих инструментов по каталогам фирм производителей режущего инструмента.
2. Расчет протяжки для обработки внутренних отверстий.

Темы лабораторных работ:

1. Исследование конструкций и геометрических параметров сборных токарных резцов с механическим креплением сменных многогранных пластин.
2. Изучение конструктивных и геометрических параметров спиральных (винтовых) сверл. Заточка спиральных сверл. Улучшение геометрии спиральных сверл.
3. Изучение конструктивных и геометрических параметров зенкеров и разверток.
4. Исследование конструктивных и геометрических параметров концевых фрез. Заточка концевых фрез.
5. Изучение конструктивных и геометрических параметров червячных зуборезных фрез.

Раздел 2. Технологическая оснастка
--

Основы теории базирования. Принципы установки заготовок в приспособлениях. Способы базирования. Конструкции установочных элементов. Назначение зажимных устройств. Методика расчета потребных сил зажима. Примеры расчета зажимных усилий. Зажимные механизмы. Основные характеристики простых и комбинированных механизмов. Силовые элементы приспособлений (приводы). Особенности приспособления для ремонта и восстановления деталей сельскохозяйственной техники.

Темы лекций:

1. Основы теории базирования.
2. Принципы установки заготовок в приспособлениях. Способы базирования.
3. Станочные приспособления.
4. Силовые элементы приспособлений.
5. Приспособления для ремонта и восстановления деталей.

Темы практических занятий:

1. Расчет потребного усилия зажима заготовки в приспособлении.
2. Расчет станочных приспособлений с рычажными и винтовыми зажимами.
3. Расчет станочных приспособлений с эксцентриковыми приводами зажимных устройств.
4. Расчет станочных приспособлений с гидравлическими приводами зажимных устройств.

Темы лабораторных работ:

1. Определение усилий перемещения деталей в зависимости от массы и состояния опор.
2. Определение сил закрепления в винтовом механизме с метрической резьбой.

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;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- 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. Режущий инструмент : учебник / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов, С. Н. Григорьев. — 4-е изд. — Москва : Машиностроение, 2014. — 520 с. — ISBN 978-5-94275-713-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63256> . — Режим доступа: для авториз. пользователей..
2. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки : учебное пособие / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1099-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/628> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гусев, А. А. Проектирование технологической оснастки : учебник / А. А. Гусев, И. А. Гусева. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-94275-722-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63254>.
4. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология : учебное пособие / О. М. Балла. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4640-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123474>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебник / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4012-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126717> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Фельдштейн, Е. Э. Режущий инструмент. Эксплуатация : учебное пособие / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич. — Минск : Новое знание, 2012. — 256 с. — ISBN 978-985-475-482-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2920> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ласуков А.А., Моховиков А.А. Проектирование специальных режущих инструментов. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 187 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <http://mt2.bmstu.ru/library/cuttin-tool.html>
2. <http://www.inpo.ru/library/reference/>
3. <http://www.carbidedepot.com/formulas-insert-d.htm>
4. <http://www.kpsk.ru/pages/instrument07.html#09>
5. http://tsn-masterskaya.narod.ru/Abrazivnye_materialy_i_instrument.htm
6. <http://www.abrazive.ru/>
7. <http://www.korloy.com/newkorloy/eng/main/main.html>
8. <http://www.sandvik.coromant.com/ru-ru/pages/default.aspx>
9. <http://www.iscar.ru/catalogs.aspx/CountryId/33>
10. <http://www.kzts.ru/>
11. <http://mt2.bmstu.ru/library/prisposob.html>

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

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

Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom, Компас-3D V16

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

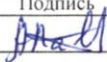
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	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, 15	Доска аудиторная настенная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., комплект учебной мебели на 34 посадочных места, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт., стенд с режущими инструментами-3 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 5	Наборы инструментов для изучения их конструкции и геометрических параметров, микроскоп инструментальный ИМЦ 100х50А – 1 шт., угломер маятниковый, угломер универсальный типа УН – 1 шт., угломер инструментальный 2УРИ – 1 шт., инструментальные центры – 1 шт., штангенциркуль ШЦ I-125 – 1 шт., станок заточной 3М642 – 1 шт., микроскоп инструментальный МИР-3 – 1 шт., установка лабораторная для определения сил закрепления в винтовом механизме с метрической резьбой – 1 шт., установка лабораторная для определения усилий зажима с помощью клиноплунжерного приспособления с двумя роликами – 1 шт., установка лабораторная для определения усилий зажима с помощью клина скольжения – 1 шт.,

		установка лабораторная для определения усилий перемещения деталей в зависимости от массы и состояния опор – 1 шт.
--	--	---

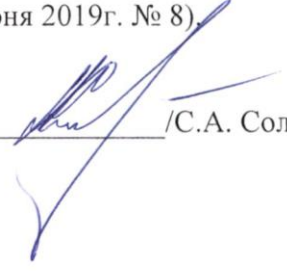
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение / профиль подготовки «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» / специализация «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»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

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Ласуков А.А.

Программа одобрена на заседании ОПТ (протокол от «6»июня 2019г. № 8).

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


/С.А. Солодский/

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