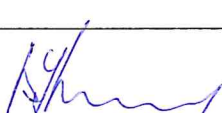
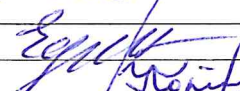
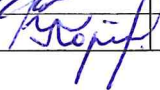


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШНПТ
 Яковлев А.Н.
«07» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Технологическая оснастка			
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	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	Отделение материаловедения
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры			Клименов В.А.
Руководитель ООП			Ефремов Е.А.
Преподаватель			Коротков В.С.

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
ДОПК(У)-1	способен разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии со стандартами и с учетом технических и эксплуатационных характеристик деталей и узлов изделий	ДОПК(У)-1.B1	Владеет навыками изображения технических изделий
		ДОПК(У)-1.32	Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения
		ДОПК(У)-1.Y2	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей
		ДОПК(У)-1.36	Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации
ПК(У)-1	способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК(У)-1.38	Знает особенности износа деталей оснастки и режущих инструментов, в зависимости от используемого оборудования и серийности производства
		ПК(У)-1.Y8	Умеет рассчитывать рациональные режимы, силы и мощность резания для всех видов обработки и определять усилия зажима приспособления
		ПК(У)-1.B8	Владеет навыками расчёта режимов резания, усилий зажима и требуемой мощности оборудования
ПК(У)-8	умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК(У)-8.34	Знает способы исследования сил резания, действующих на инструмент и оснастку, и стойкости режущего инструмента
		ПК(У)-8.Y4	Умеет измерять силы резания и стойкость режущих инструментов
		ПК(У)-8.B4	Владеет навыками измерения составляющих силы резания, действующих на режущий инструмент и технологическую оснастку; измерения стойкости режущего инструмента

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части модуля специализации 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	
РД-1	Умение классифицировать приспособления по степени специализации; выделять составные элементы оснастки и определять их функции; знать особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств	ДОПК(У)-1
РД-2	Владение методиками расчета сил закрепления зажимных устройств, а также выбора и расчета силовых устройств для различных видов механической обработки деталей.	ПК(У)-1 ПК(У)-8
РД-3	Умение собирать простые станочные приспособления из элементов УСП.	
РД-4	Владение методами базирования заготовок в приспособлении и расчета приспособлений на точность.	ДОПК(У)-1 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. Основные понятия и определения дисциплины.	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 2. Основные элементы приспособлений.	РД-2 РД-4	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 3. Виды силовых приводов приспособлений.	РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 4. Приспособления для различных видов металлообработки.	РД-2 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия и определения

Темы лекций:

1. Назначение приспособлений, классификация приспособлений по целевому назначению, по степени специализации и по степени механизации и автоматизации.
2. Основы базирования заготовки в приспособлении. Погрешность приспособлений.

Темы практических занятий:

1. Разработка схем базирования заготовок для различных случаев обработки
2. Расчет клинового и рычажного зажимов.

Названия лабораторных работ:

1. Основные элементы приспособлений
2. Базирование заготовок в приспособлениях.

Раздел 2. Основные элементы приспособлений

Темы лекций:

1. Основные, вспомогательные и дополнительные опоры. Зажимные устройства и методика их выбора, виды и особенности конструкции зажимных устройств.

2. Корпуса приспособлений. Делительные устройства. Детали приспособлений для направления и контроля положения инструмента.

Темы практических занятий:

1. Расчет эксцентрикового, винтового и комбинированных зажимов.
2. Изучение конструкций делительных устройств по каталогам и стандартам.

Названия лабораторных работ:

1. Способы поворота детали на равные углы с помощью делительной головки.
2. Сборка токарных приспособлений из элементов УСП.

Раздел 3. Виды силовых приводов приспособлений.
--

Темы лекций:

1. Виды силовых приводов, их достоинства, недостатки и конструктивные особенности.
2. Аппаратура для пневматического и гидравлического привода.

Темы практических занятий:

1. Расчет параметров гидравлического и пневматического приводов.
2. Расчет параметров электромеханических, магнитных и вакуумных приводов.

Названия лабораторных работ:

1. Сборка сверлильных приспособлений из элементов УСП.
2. Сборка фрезерных приспособлений из элементов УСП.

Раздел 4. Приспособления для различных видов металлообработки.

Темы лекций:

1. Приспособления для токарных и круглошлифовальных станков.
2. Приспособления для сверлильных станков. Фрезерные приспособления и приспособления для многоцелевых станков и станков с ЧПУ.

Темы практических занятий:

1. Расчет приспособлений на точность.
2. Расчет экономического эффекта от применения приспособления.

Названия лабораторных работ:

1. Сборка приспособлений для контрольных операций из элементов УСП.
2. Определение погрешности закрепления в трехкулачковом и цанговом патронах.

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;

- 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. Иванов, И. С. Расчет и проектирование технологической оснастки в машиностроении: Учебное пособие / Иванов И.С. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 198 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-006705-6. - Текст: электронный. - URL: <http://new.znaniyum.com/read?id=245636> (дата обращения: 22.04.2020)
2. Клепиков, В. В. Технологическая оснастка. Станочные приспособления: учеб. пособие / В.В. Клепиков. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 345 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2341>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/24563. - ISBN 978-5-16-105675-2. - Текст: электронный. - URL: <http://new.znaniyum.com/read?id=335568> (дата обращения: 22.04.2020)
3. Современная технологическая оснастка / Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З. и др. - Новосибирск: НГТУ, 2013. - 268 с.: ISBN 978-5-7782-2269-4. - Текст: электронный. - URL: <http://new.znaniyum.com/read?id=281061> (дата обращения: 22.04.2020)

Дополнительная литература

1. Ансеров М. А. Приспособления для металлорежущих станков. — 4-е изд., испр. и доп. — Ленинград: Машиностроение, 1975. — 654 с.
2. Переналаживаемая технологическая оснастка / под ред. Д. И. Полякова. — Москва: Машиностроение, 1988. — 256 с.: ил. — Библиотека инструментальщика. — Библиогр.: с. 252-253. — ISBN 5-217-00235-2
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://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/63254> (дата обращения: 22.04.2020).
4. Сковрцов В. Ф. Выбор технологических баз при изготовлении деталей: учебное пособие / В. Ф. Сковрцов; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — 56 с

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znaniyum.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/>
5. <http://mrd.oootekc.ru/firmy-proizvoditeli-sp/>
6. <http://roehm.su/>
7. https://schunk.com/ru_ru/domasnaa-stranica/

8. <https://knuth-industry.ru/catalog/instrumentyi-i-prinadlezhnosti/>
9. <http://www.uspnn.ru/>
10. <http://bzsp.by/ru>
11. <http://rosna.spb.ru/category/osnastka/>
12. <http://www.safeway-vise.com/eng/product.html>

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**):

1. MS Windows 10
2. MS Office 2010
3. Компас 17

3. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

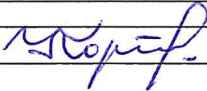
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 222	Оптиметр - 3 шт.; Микроскоп ММУ-3 - 1 шт.; Нутромер индикаторный НИ 50-160 0,01 КЛБ - 1 шт.; Нутромер индикаторный НИ 35-50 - 1 шт.; Микрометр МКЦ 25 0,001 - 1 шт.; Штангенциркуль ШЦ-1-150 0,1 - 1 шт.; Индикатор ИРТ 0-0,8 0,01 ЧИЗ - 1 шт.; Микрометр МК 125-150 - 1 шт.; Штангенциркуль ШЦ-1-150 0,02 - 2 шт.; Учебно-измерительная лаборатория (Координатно-измерительная машина (КИМ) СоогсіЗ ЕО\$) - 1 шт.; Делительная головка - 1 шт.; Микроскоп УИМ-21 - 1 шт.; Микрометр МК 100-125 - 1 шт.; Микроскоп МИМ-8 - 1 шт.; Твердомер 4382 - 1 шт.; Штангенциркуль ШЦ-1-250 0,05 - 1 шт.; Штангенциркуль ШЦ-2-320 0,05 глуб. 60мм КЛБ - 1 шт.; Учебно-научная измерительная лаборатория (Настольный твердомер (с аналоговой индикацией) без нагружающего устройства) - 1 шт.; Микроскоп ММИ-2 - 1 шт.; Большой проект БП-1026 - 1 шт.; Микром МСИ - 1 шт.; Головка делительная - 2 шт.; Микроскоп БМИ - 2 шт.; Микроскоп - 1 шт.; Микрометр МК 0-25 - 15 шт.; Штангенциркуль ШЦК-150 - 1 шт.; Микроскоп МИМ-8М - 1 шт.; Микроскоп БИМ-1 - 1 шт.; Микрометр МК 25-50 - 10 шт.; Индикатор час. типа 0-10 0,01 б/ушк КЛБ кл.1 - 8 шт.; Нутромер индикаторный НИ 6-10 - 1 шт.; Микром МПИ - 1 шт.; Микроскоп МИС-1 - 1 шт.; Твердомер ТП - 1 шт.; Нутромер индикаторный НИ 50-100 0,01 КЛБ - 1 шт.; Микрометр МК 50-75 - 1 шт.; Нутромер Митутоя - 1 шт.; Индикатор час. типа 0-10 0,01 б/ушк КЛБ кл.0 - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 26 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Компьютер - 3 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).

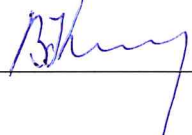
специализация «Оборудование и высокоэффективные технологии в автоматизированном машиностроительном производстве» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент		Коротков В.С.

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

Руководитель выпускающего отделения,
д.т.н, профессор


_____/В.А. Клименов/