

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Лисовский В. А.

Номер регистрации
РПД_3-15.05.01.02_2020_112408
Актуализировано: 17.06.2021

Рабочая программа дисциплины
Технология производства механообрабатывающих и инструментальных
комплексов

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Инженер
Специальность	15.05.01
	шифр
	Проектирование технологических машин и комплексов
наименование	
Специализация	Проектирование механообрабатывающих и инструментальных комплексов в машиностроении
	наименование
Направленность (профиль)	Проектно-конструкторское обеспечение механообрабатывающих и инструментальных комплексов
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра информационных технологий в машиностроении
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра информационных технологий в машиностроении
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Сергеев Денис Геннадьевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель курса – изучение и освоение принципов, методов и средств изготовления объектов инструментальной техники, а также выработка навыков работы с универсальными и специальными компьютерными программами в области автоматизации проектирования.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none">- Сформировать у студентов представления о виде основных проблем технологии изготовления режущих инструментов и инструментальной оснастки.- Сориентировать студентов на получение новых знаний в области технологии изготовления металлорежущего инструмента и инструментальной оснастки для оснащения технологического оборудования и проектирования современных технологических процессов.- Научить обучаемых решению задач в разработке технологии прогрессивных технологических процессов изготовления инструментальной техники, умению давать оценку рациональности и эффективности принятых конструктивных и технологических решений.- Привить навыки использования достижений науки и техники в области повышения качества изготовления инструментальной техники

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-15

способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

Знает	Умеет	Владеет
методы разработки технологических процессов производства механообрабатывающих и инструментальных комплексов; стандартные средства автоматизации проектирования процессов изготовления механообрабатывающих и инструментальных комплексов	принимать участие в работах по расчету и проектирования технологических процессов производства механообрабатывающих и инструментальных комплексов	навыками участия в работах по расчету и проектирования технологических процессов производства механообрабатывающих и инструментальных комплексов

Компетенция ПСК-11.1

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания

инструментальных комплексов в машиностроении и их основных технических характеристик		
Знает	Умеет	Владеет
принципы и особенности проектирования и изготовления режущих инструментов, их технические характеристики	проектировать режущие инструменты с учетом их особенностей и технических характеристик	навыками проектирования режущих инструментов с учетом их особенностей и технических характеристик

Компетенция ПСК-11.2

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в инструментальных комплексах в машиностроении технических средств

Знает	Умеет	Владеет
типы и виды режущих инструментов, их характеристики, конструктивные и геометрические параметры, технологические возможности и область применения; направления развития и эффективного использования режущего инструмента	применять знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в инструментальных комплексах технических средств	навыками применять знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в инструментальных комплексах технических средств

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Заготовительные операции. Сортамент инструментальных материалов. Виды соединения режущей части с державкой	ПК-15
2	Технологии формообразования типовых поверхностей инструментов	ПСК-11.1, ПСК-11.2
3	Типовые технологические процессы изготовления режущих инструментов	ПК-15, ПСК-11.1
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-15, ПСК-11.1, ПСК-11.2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	10 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	5	10	180	5	108.5	72	16	0	56	71.5			10

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Заготовительные операции. Сортамент инструментальных материалов. Виды соединения режущей части с державкой»		8.00
Лекции		
Л1.1	Основные этапы технологии производства режущего инструмента	2.00
Л1.2	Заготовительные операции при производстве инструментальной техники	2.00
Л1.3	Методы изготовления составного инструмента	2.00
Л1.4	Формообразование заготовок пластическим деформированием	2.00
Раздел 2 «Технологии формообразования типовых поверхностей инструментов»		20.00
Лекции		
Л2.1	Основные методы лезвийной обработки заготовок инструмента	2.00
Л2.2	Затылование фасонных инструментов	2.00
Самостоятельная работа		
C2.1	Технологии формообразования типовых поверхностей инструментов	16.00
Раздел 3 «Типовые технологические процессы изготовления режущих инструментов»		125.00
Лекции		
Л3.1	Виды термической обработки и ее назначение при изготовлении инструментов	2.00
Л3.2	Обработка шлифованием поверхностей инструмента	1.00
Л3.3	Заточка и доводка металлорежущего инструмента	1.00
Лабораторные занятия		
P3.1	Заточка и доводка металлорежущего инструмента. Наладочные расчеты при заточке типовых инструментов	8.00
P3.2	Заточка сверл	4.00
P3.3	Фрезерование винтовых стружечных канавок цилиндрической фрезы	8.00
P3.4	Заточка металлорежущего инструмента на универсально-заточном станке	8.00
P3.5	Порядок разработки технологических процессов изготовления режущих инструментов. Выбор метода и маршрута обработки	8.00
P3.6	Выбор и обработка баз. Технологические базы инструментов стержневого типа	8.00
P3.7	Формообразующие операции механической обработки. Примеры построения наладок на различные операции	8.00

	механической обработки	
P3.8	Контроль качества изготовления инструментов	4.00
Самостоятельная работа		
C3.1	Типовые технологические процессы изготовления режущих инструментов	31.00
Контактная внеаудиторная работа		
KBP3.1	Контактная внеаудиторная работа	34.00
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
KBP4.1	Консультация перед экзаменом	2.00
KBP4.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		180.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакомлены на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 2) Повышение работоспособности режущих инструментов со сменными твердосплавными пластинами : монография. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. - 111 с. - ISBN 978-5-9961-1920-2 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/138234> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 3) Никитина, И. П. Проектирование режущего инструмента : учебное пособие / И.П. Никитина. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 138 с. : ил., табл. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259290/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 1) Малышев, В. И. Технология изготовления режущего инструмента : учебное пособие / В. И. Малышев. - Тольятти : ТГУ, 2012. - 368 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/139756> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Дудецкая, Л. Р. Материалы и технологии изготовления литого штамповового инструмента / Л.Р. Дудецкая. - Минск : Белорусская наука, 2010. - 172 с. - ISBN 978-985-08-1197-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93305/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Оборудование машиностроительных производств : практикум. направление подготовки 151900.62 (150305) – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. профиль подготовки «технология машиностроения». бакалавриат. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 92 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/155136> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 3) Романенко, А. М. Режущий инструмент / А. М. Романенко. - Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. - 103 с. - Б. ц. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69516 (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

- 1) Методические указания для выполнения курсовой работы : дисциплина "Проектирование режущего инструмента": специальность 151001 "Технология машиностроения" / ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ ; сост. Е. А. Куимов, Д. Г. Сергеев. - Киров : ВятГУ, 2008. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

- 2) Расчет и экспериментальная проверка конструктивных и геометрических параметров червячных зуборезных фрез : метод. указания для выполнения лабораторных работ: дисциплина "Проектирование режущего инструмента": специальность 120100 "Технология машиностроения" / ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ ; сост. Д. Г. Сергеев, Е. А. Куимов. - Киров : ВятГУ, 2007. - 24 с. - 33 экз. - 5.14 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Заточка металлорежущего инструмента на универсально-заточном станке : метод. указания для выполнения практич. работ. Дисциплины "Технология инструментального производства". Специальности 120100 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ ; сост. Е. А. Куимов. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - Текст : электронный.
- 4) Фрезерование винтовых стружечных канавок цилиндрических фрез : метод. указания для выполнения практических работ. Дисциплина "Технология инструментального производства". Специальность 120100 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ ; сост. Е. А. Куимов. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - Текст : электронный.
- 5) Заточка сверл : метод. указания для выполнения практич. работ. Дисциплина "Технология инструментального производства". Специальность 120100 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ ; сост. Е. А. Куимов. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

- 1) Альбом вспомогательного инструмента : справ. материал для курс. и диплом. проектир.: дисциплины "Основы технологии машиностроения", "Технология машиностроения", "Технологическая оснастка": специальность 151001 / В. В. Фоминых, В. Д. Перевощиков, К. В. Иванов-Польский, Ю. И. Кувалдин ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ, 2009. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-15.05.01.02
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)

- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
СТАНОК ЗА64Д
СТАНОК ЗВ642
СТАНОК ЗАТОЧ.ЗЕ642Е
СТАНОК МЕТАЛЛОРЕЖ.872М
СТАНОК ПЛОСКОШЛИФОВ.3171
СТАНОК УНИВ.КРУГЛОШЛИФОВ.
СТАНОК ФРЕЗЕРН.6М12П
СТАНОК ЭЛЕК.ИСКРОВ. 4Б721
УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОЭРОЗИЙНАЯ Е-005А

Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
ОБРАЗЦЫ шероховатости сравнения (ПЦ) из 5 штук
ОБРАЗЦЫ шероховатости шлифование цилиндрическое в к-те 6 штук

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертаций и авторефераторов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=112408