

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_3-15.03.05.04_2018_95813
Актуализировано: 15.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Процессы и операции формообразования

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	15.03.05 шифр
	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств наименование
Направленность (профиль)	3-15.03.05.04 шифр
	Технология машиностроения наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра технологии машиностроения (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии машиностроения (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Виноградов Денис Олегович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель дисциплины состоит в изучении основных закономерностей процессов пластического деформирования отделяемого от заготовки поверхностного слоя и превращения его в стружку, образования и формирования обработанной поверхности на заготовке, изнашивания и затупления режущего инструмента, в изучении конструкций и геометрических параметров режущего инструмента. Совокупность процессов, совершающихся одновременно при обработке и тесно связанных между собой, представляет систему резания.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизация процесса резания; - управление процессом резания; - обеспечение надежности процесса резания и режущего инструмента.

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

Компетенция ПК-1

способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий		
Знает	Умеет	Владеет
цели проекта, задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	формулировать цели проекта, задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	способностью формулировать цели проекта, задачи при заданных критериях, целевых функциях, огранич

Компетенция ПК-3

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
задачи профессиональной деятельности	участвовать в постановке целей проекта	способностью участвовать в постановке целей проекта

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Кинематика резания	ПК-1, ПК-3
2	Физика резания	ПК-1, ПК-3
3	Оптимизация процесса резания	ПК-1, ПК-3
4	Операции формообразования	ПК-1, ПК-3
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-3

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	5 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	3	5	144	4	104	90	18	36	36	40			5

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Кинематика резания»		27.00
Лекции		
Л1.1	Основные понятия и определения	2.00
Л1.2	Параметры процесса резания	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Методы формообразования	2.00
П1.2	Геометрия лезвия	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Геометрия резца	8.00
Р1.2	Геометрия спирального сверла	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к занятиям	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
Раздел 2 «Физика резания»		29.00
Лекции		
Л2.1	Процессы в зоне резания	2.00
Л2.2	Деформационные и контактные процессы	2.00
Л2.3	Силовые и тепловые процессы	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Процесс стружкообразования	4.00
П2.2	Составляющие силы резания	4.00
П2.3	Температура резания	4.00
П2.4	Применяемость смазочно-охлаждающих технологических средств	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к занятиям	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
Раздел 3 «Оптимизация процесса резания»		31.00
Лекции		
Л3.1	Инструментальные материалы	2.00
Л3.2	Состояние инструмента	2.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Применяемость инструментальных материалов	4.00
П3.2	Качество обработанной поверхности	4.00
П3.3	Стойкость режущего инструмента	8.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Назначение параметров режимов резания	4.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Подготовка к занятиям	4.00

Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
Раздел 4 «Операции формообразования»		30.00
Лекции		
Л4.1	Виды обработки резанием	4.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Токарная обработка	4.00
Р4.2	Осевая обработка	4.00
Р4.3	Фрезерная обработка	4.00
Р4.4	Обработка протягиванием	4.00
Р4.5	Абразивная обработка	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Подготовка к занятиям	3.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	2.50
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

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 знакомятся 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)

- 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 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/126717> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Мелетьев, Геннадий Андреевич. Резание материалов : учебник / Г. А. Мелетьев, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 512 с. - Библиогр.: с. 509-511. - ISBN 978-5-94178-135-5 : 528.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Резание материалов : учебник / Е. Н. Трембач, Г. А. Мелентьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : [б. и.], 2005. - 512 с. - Библиогр.: с. 509-511. - ISBN 5-94178-089-3 : 506.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Кожевников, Дмитрий Васильевич. Резание материалов : учебник / Д. В. Кожевников, С. В. Кирсанов; под общ. ред. С. В. Кирсанова. - М. : Машиностроение, 2007. - 304 с. : ил. - Библиогр.: с. 292-294. - ISBN 5-217-03357-6 : 419.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Макаров, В. Ф. Резание материалов : учебное пособие / В. Ф. Макаров. - Пермь : ПНИПУ, 2009. - 364 с. - ISBN 978-5-398-00139-6 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160504> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Седельников, Алексей Иванович. Обрабатываемость материалов резанием : учеб. пособие / А. И. Седельников ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТМ. - Киров : ВятГУ, 2012. - 112 с. - Библиогр.: с. 112. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 13.12.2011). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 3) Попов, А. Ю. Процессы и операции формообразования : лабораторный практикум / А. Ю. Попов, Д. С. Реченко, Е. В. Васильев, Д. А. Шагов [и др.]. - Омск : ОмГТУ, 2016. - 176 с. - ISBN 978-5-8149-2354-7 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149149> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 4) Руководство по металлообработке : технич. справ. - М. : [б. и.], 2010. - 795 с. - (Sandvik Coromant). - 200.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Седелъников, Алексей Иванович. Процессы и операции формообразования : учеб.-метод. пособие для студентов направления подготовки 151900.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / А. И. Седелъников ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 139 с. - Библиогр.: с. 139-140. - 100 экз. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.12.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

1) Резание материалов : учеб. нагляд. пособие / ВятГУ, ФАМ, каф. ТМ ; сост. А. И. Седелъников. - Киров : ВятГУ, 2012. - 140 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 26.12.2011). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Резание материалов : учеб. нагляд. пособие / ВятГУ, ФАМ, каф. ТМ ; сост. А. И. Седелъников. - Киров : ВятГУ, 2012. - 141 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

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=3-15.03.05.04

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
НОУТБУК ASUS K75DE-TY046R 17.3"
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
ЭКРАН рулон.настенно-потол.Da-Lite Model C 213x274

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ГОЛОВКА ОПТИЧ.ДЕЛИТЕЛЬНАЯ
ИНДИК. ЧАСОВ.ТИПА 3-ИЧ Т
МИКРОСКОП БМИ-1Ц

Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
ОБРАЗЦЫ шероховатости "Точение" в к-те 6 штук
ОБРАЗЦЫ шероховатости (ФТП) в к-те 6штук
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 диссертация и авторефератов 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=95813