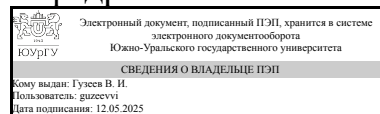


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



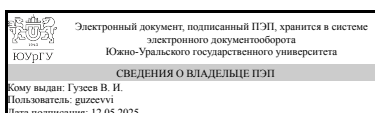
В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.05 Производство металлорежущего инструмента
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Технологии цифрового машиностроения
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

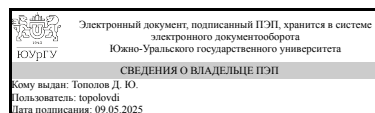
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



В. И. Гузев

Разработчик программы,
старший преподаватель



Д. Ю. Тополов

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: формирование у студентов знаний об основах проектирования технологических процессов производства режущих инструментов. Задачи дисциплины: 1 Дать студентам необходимые знания по основам проектирования технологических процессов изготовления РИ и восстановления РИ как на автоматизированном оборудовании, так и на универсальных станках, оснащенных приспособлениями. 2 Научить грамотно проектировать технологические процессы изготовления РИ; применять процессы и оборудование, повышающие качество инструментов, их стойкость и надежность, технологические процессы восстановления режущих свойств инструментов при их эксплуатации.

Краткое содержание дисциплины

1 Инструментальные материалы 2 Заготовительные операции 3 Формообразование инструмента механической обработкой 4 Заточка режущего инструмента 5 Контроль конструктивно-геометрических параметров режущего инструмента 6 Типовые технологические процессы изготовления режущего инструмента

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знает: конструктивные элементы, геометрические параметры, назначение режущих инструментов; современные методы изготовления, термической обработки, контроля режущих инструментов Умеет: разрабатывать рабочие чертежи режущих инструментов; составлять технологию механической обработки режущих инструментов; назначать оборудование, рассчитывать режимы резания, составлять управляющие программы обработки, разрабатывать схемы контроля режущих инструментов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Процессы и операции формообразования, Режущий инструмент, Технология механосборочного производства, Современные инструментальные материалы в процессах резания, Основы проектной деятельности	Координатно-измерительная техника в машиностроении, Размерно-точностное проектирование, Технология машиностроения, Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, Цифровой контроль изделий машиностроения

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Режущий инструмент	Знает: – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента;– Критерии выбора или проектирования параметров инструмента;– Направления совершенствования конструкций инструмента; – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента;– Критерии выбора или проектирования параметров инструмента;– Направления совершенствования конструкций инструмента; Умеет: - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;- Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;- Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;
Основы проектной деятельности	Знает: - Реальную практическую деятельность предприятия;- Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки; Умеет: - Выбирать рациональные технологические решения при изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;- Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных

	технических и технологических задач; Имеет практический опыт: - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;- Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.
Современные инструментальные материалы в процессах резания	Знает: - Ассортимент современных инструментальных материалов, их эксплуатационные свойства;- Основные критерии выбора инструментальных материалов;; - Ассортимент современных инструментальных материалов, их эксплуатационные свойства;- Основные критерии выбора инструментальных материалов; Умеет: - Оценивать и прогнозировать поведение инструментальных материалов на основе анализа условий производства и эксплуатации изделия из него;- Обоснованно и правильно выбирать материал в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;; - Оценивать и прогнозировать поведение инструментальных материалов на основе анализа условий производства и эксплуатации изделия из него;- Обоснованно и правильно выбирать материал в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; Имеет практический опыт: - Рационального выбора инструментальных материалов для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов;; - Рационального выбора инструментальных материалов для производства изделий и эффективного осуществления технологических процессов;
Технология механосборочного производства	Знает: - проблемы современного механосборочного производства;- основные закономерности формирования структуры машиностроительных предприятий;- структуру и содержание различных производств, технической документации, используемой для описания технологических процессов изготовления и сборки машиностроительных изделий. Умеет: - анализировать процессы изготовления машиностроительных изделий требуемого качества на различных этапах производства;- структурировать различные варианты решения технологических проблем действующего производства;- формировать технологическую документацию под действующее оборудование, оснастку, режущий инструмент. Имеет практический опыт: - владения методами оценки качества спроектированного производства для обеспечения наименьших затрат общественного труда;- владения навыками работы с технической документацией на всех этапах конструкторско-

	технологической подготовки механосборочного производства;- владения навыками проведения испытаний по контролю эксплуатационных показателей готовых изделий.
Процессы и операции формообразования	Знает: - Особенности и области применения процессов и операций формообразования;- Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения;- Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения; Умеет: – Назначать для заданного обрабатываемого материала оптимальные сочетания группы и марки инструментального материала, геометрические и конструктивные параметры режущего инструмента;– Выполнять расчёты величин силы и мощности резания, температуры в контакте «заготовка–инструмент–стружка», стойкости и расхода режущих инструментов, шероховатости и других показателей качества обработанной поверхности;- Рассчитывать технологические режимы операций изготовления деталей машиностроения; Имеет практический опыт: - Практического использования теоретических положений и практических рекомендаций по процессам и операциям формообразования;- Установления технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения;

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Подготовка к контрольному заданию №1	6	6
Подготовка к контрольному заданию №4	6	6
Подготовка к зачету	11,75	11.75
Подготовка к контрольному №2	6	6
Подготовка к контрольному заданию №3	6	6

Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Инструментальные материалы	2	2	0	0
2	Заготовительные операции	4	2	2	0
3	Формообразование инструмента механической обработкой	6	2	4	0
4	Заточка режущего инструмента	4	2	2	0
5	Контроль конструктивно-геометрических параметров режущего инструмента	4	2	2	0
6	Типовые технологические процессы изготовления режущего инструмента	12	6	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Современные инструментальные материалы. Обзор марок твердых сплавов российских производителей.	2
2	2	Заготовительные операции	2
3	3	Механическая и термическая обработка режущих инструментов	2
4	4	Заточка и доводка режущего инструмента	2
5	5	Контроль конструктивно-геометрических параметров режущего инструмента	2
6	6	Типовые технологические процессы изготовления режущего инструмента	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1	2	Получение заготовок из инструментальных сталей и твердых сплавов	2
2	3	Лезвийная обработка поверхностей заготовок инструмента	2
3	3	Термическая обработка	2
4	4	Обзор современного шлифовально-заточного оборудования отечественных производителей	2
5	5	Методы контроля режущего инструмента	2
6	6	Технологический процесс изготовления твердосплавных пластин	2
7	6	Технологические процессы изготовления монолитных твердосплавных инструментов	2
8	6	Технологический процесс изготовления зуборезных инструментов	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к контрольному заданию №1	Малышев, В. И. Технология изготовления режущего инструмента : учебное пособие / В. И. Малышев. — 2-е. — Тольятти : ТГУ, 2014. — 370 с (глава 2, с. 66-88)/ https://e.lanbook.com/book/139757	6	6
Подготовка к контрольному заданию №4	Малышев, В. И. Технология изготовления режущего инструмента : учебное пособие / В. И. Малышев. — 2-е. — Тольятти : ТГУ, 2014. — 370 с (глава 6, 7, с. 171-278)/ https://e.lanbook.com/book/139757	6	6
Подготовка к зачету	Малышев, В. И. Технология изготовления режущего инструмента : учебное пособие / В. И. Малышев. — 2-е. — Тольятти : ТГУ, 2014. — 370 с (глава 2-9, с. 66-364)/ https://e.lanbook.com/book/139757	6	11,75
Подготовка к контрольному №2	Малышев, В. И. Технология изготовления режущего инструмента : учебное пособие / В. И. Малышев. — 2-е. — Тольятти : ТГУ, 2014. — 370 с (глава 3, с. 89-110)/ https://e.lanbook.com/book/139757	6	6
Подготовка к контрольному заданию №3	Малышев, В. И. Технология изготовления режущего инструмента : учебное пособие / В. И. Малышев. — 2-е. — Тольятти : ТГУ, 2014. — 370 с (глава 4, 5, с. 111-170)/ https://e.lanbook.com/book/139757	6	6

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
0	6	Промежуточная аттестация	зачет	-	5	5 баллов - 85% и более верных ответов 4 балла - от 75% до 84% верных ответов 3 балла от 60% до 75% верных ответов. 2 балла менее 60% верных ответов 1 балл менее 50% верных ответов	зачет
1	6	Текущий контроль	Контрольное задание №1	1	10	Правильный ответ на поставленный вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное число баллов - 10; минимальное число баллов - 0	зачет

2	6	Текущий контроль	Контрольное задание №2	1	10	Правильный ответ на поставленный вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное число баллов - 10; минимальное число баллов - 0	зачет
3	6	Текущий контроль	Контрольное задание №3	1	10	Правильный ответ на поставленный вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное число баллов - 10; минимальное число баллов - 0	зачет
4	6	Текущий контроль	Контрольное задание №4	1	10	Правильный ответ на поставленный вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное число баллов - 10; минимальное число баллов - 0	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет может быть выставлен по результатам текущего контроля. При желании обучающегося повысить рейтинг проводится письменный опрос в рамках промежуточной аттестации (зачета). Билет состоит из 3 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенции. На ответы отводится 40 минут. В течение проведения зачета обучающийся отмечает письменно на поставленные вопросы. По окончании зачета определяется процент правильных ответов, в соответствии с которым выставляется оценка	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		0	1	2	3	4
ПК-1	Знает: конструктивные элементы, геометрические параметры, назначение режущих инструментов; современные методы изготовления, термической обработки, контроля режущих инструментов	+	+		+	+
ПК-1	Умеет: разрабатывать рабочие чертежи режущих инструментов; составлять технологию механической обработки режущих инструментов; назначать оборудование, рассчитывать режимы резания, составлять управляющие программы обработки, разрабатывать схемы контроля режущих инструментов	+		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сметанин С. Д. Спиральные сверла : метод. рекомендации по выполнению лаб. работ / С. Д. Сметанин, Д. Ю. Тополов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология автоматизир. машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 23, [1] с.: ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000553043

2. Сметанин С. Д. Фрезы : метод. рекомендации по выполнению лаб. работ по направлению 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / С. Д. Сметанин, Д. Ю. Тополов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология автоматизир. машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 23, [1] с.: ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000553041

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сметанин С. Д. Спиральные сверла : метод. рекомендации по выполнению лаб. работ / С. Д. Сметанин, Д. Ю. Тополов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология автоматизир. машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 23, [1] с.: ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000553043

2. Сметанин С. Д. Фрезы : метод. рекомендации по выполнению лаб. работ по направлению 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / С. Д. Сметанин, Д. Ю. Тополов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология автоматизир. машиностроения ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 23, [1] с.: ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000553041

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Малышев, В. И. Технология изготовления режущего инструмента : учебное пособие / В. И. Малышев. — 2-е. — Тольятти : ТГУ, 2014. — 370 с. https://e.lanbook.com/book/139757
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Балла, О. М. Инструментообеспечение современных станков с ЧПУ / О. М. Балла. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 200 с. https://e.lanbook.com/book/288794

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -T-FLEX CAD(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(04.02.2024)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	108 (1)	Станок для заточки резцов, станок для заточки протяжек, станок для заточки метчиков, токарно-затыловочный станок, резьбошлифовальный станок, станок для заточки сверл, трехповоротные тиски, универсально-делительная головка