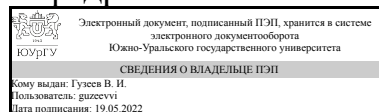


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



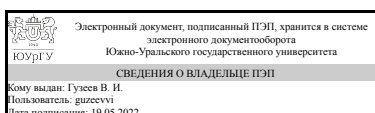
В. И. Гузев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.П1.05 Практикум по режущему инструменту  
**для направления** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Киберфизические системы и технологии в машиностроении  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Технологии автоматизированного машиностроения

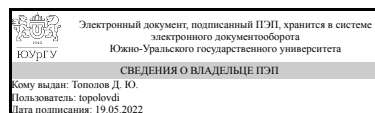
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



В. И. Гузев

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Д. Ю. Тополов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины - дать обучающемуся практические навыки в выборе и проектировании режущего инструмента. Задачи дисциплины - научить принципам назначения основных геометрических параметров инструментов, методам расчёта конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов; проектировать и рассчитывать режущий инструмент; выполнять рабочие чертежи инструментов.

## Краткое содержание дисциплины

1. Методика выбора токарного режущего инструмента 2. Методика выбора фрезерного режущего инструмента 3. Методика выбора осевого режущего инструмента 4. Методика выбора зуборезного режущего инструмента 5. Методика выбора инструментальной оснастки 6. Расчет и проектирование специального 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: – Принципы назначения основных геометрических параметров инструментов; – Методы расчёта конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов; – Требования к точности и качеству рабочих элементов; Умеет: – Рассчитывать конструктивные и геометрические параметры основных видов инструментов; ;
ПК-9 Способен участвовать в постановке целей и задач проекта, определять приоритеты решения задач, выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации основных технологических процессов, современные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые технологии, участвовать в разработке средств технологического оснащения, технической документации (в том числе с использованием современных информационных технологий), в мероприятиях по контролю качества выпускаемой продукции.	Знает: - Методику проектирования режущего инструмента Умеет: - Проектировать и рассчитывать режущий инструмент; Имеет практический опыт: – Выполнения рабочих чертежей инструментов;

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Процессы и операции формообразования,	Технология автоматизированного

Режущий инструмент	машиностроения, Координатно-измерительная техника в машиностроении, Практикум по оборудованию киберфизических систем, Практикум по технологии автоматизированного машиностроения, Технологическое обеспечение киберфизических систем, Размерно-точностное проектирование, 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; Умеет: - 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;
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., 69,25 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>	64	64	
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	64	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	2,75	2,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к зачету	2,75	2.75	
Консультации и промежуточная аттестация	5,25	5,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет,КП	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Аналитический обзор и выбор режущего инструмента	16	0	16	0
2	Аналитический обзор и выбор инструментальной оснастки	16	0	16	0
3	Расчет и проектирование специального режущего инструмента	32	0	32	0

##### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

##### 5.2. Практические занятия, семинары



							ПА
1	6	Текущий контроль	Контрольная работа №1	1	5	<p>5 баллов – выполнены все требования к написанию: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к оформлению;</p> <p>4 балла – основные требования к контрольной работе выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём контрольной работы; имеются упущения в оформлении.</p> <p>3 балла – имеются существенные отступления от требований: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании контрольной работы.</p> <p>2 балла – тема контрольной работы не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p>1 балл - контрольная работа не представлена</p>	зачет
2	6	Текущий контроль	Контрольная работа №2	1	5	<p>5 баллов – выполнены все требования к написанию: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к оформлению;</p> <p>4 балла – основные требования к контрольной работе выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём контрольной работы; имеются упущения в оформлении.</p> <p>3 балла – имеются существенные отступления от требований: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании контрольной работы.</p> <p>2 балла – тема контрольной работы не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p>1 балл - контрольная работа не представлена</p>	зачет
3	6	Текущий	Контрольная	1	5	5 баллов – выполнены все требования к	зачет

		контроль	работа №3			<p>написанию: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к оформлению;</p> <p>4 балла – основные требования к контрольной работе выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём контрольной работы; имеются упущения в оформлении.</p> <p>3 балла – имеются существенные отступления от требований: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании контрольной работы.</p> <p>2 балла – тема контрольной работы не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p>1 балл - контрольная работа не представлена</p>	
4	6	Курсовая работа/проект	Курсовой проект	-	5	<p>Защита курсового проекта предполагает устные ответы на предложенные вопросы.</p> <p>5 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 85-100%</p> <p>4 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 75-84%</p> <p>3 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 60-74%</p> <p>0 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют менее 59%</p>	курсовые проекты
5	6	Промежуточная аттестация	зачет	-	5	<p>Зачет предполагает устные ответы на предложенные вопросы.</p> <p>5 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 85-100%</p> <p>4 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 75-84%</p> <p>3 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 60-74%</p> <p>0 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют менее 59%</p>	зачет
6	6	Курсовая	Защита 1	-	5	Студент предъявляет выполненный 1	кур-

		работа/проект	раздела курсового проекта			раздел пояснительной записки. Защита 1 раздела предполагает устные ответы на предложенные вопросы. 5 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 85-100% 4 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 75-84% 3 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 60-74% 0 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют менее 59%	совые проекты
7	6	Курсовая работа/проект	Защита 2 раздела курсового проекта	-	5	Студент предъявляет выполненный 2 раздел пояснительной записки и чертеж ф. А2. Защита 2 раздела предполагает устные ответы на предложенные вопросы. 5 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 85-100% 4 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 75-84% 3 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 60-74% 0 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют менее 59%	кур-совые проекты
8	6	Курсовая работа/проект	Защита 3 раздела курсового проекта	-	5	Студент предъявляет выполненный 3 раздел пояснительной записки и чертеж ф. А2. Защита 3 раздела предполагает устные ответы на предложенные вопросы. 5 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 85-100% 4 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 75-84% 3 балла - правильные ответы на поставленные вопросы составляют 60-74% 0 баллов - правильные ответы на поставленные вопросы составляют менее 59%	кур-совые проекты

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
------------------------------	----------------------	---------------------



курсовые проекты	Оценка за курсовой проект может быть выставлена по результатам текущего контроля. Если студент желает улучшить свой рейтинг, проводится защита курсового проекта в рамках промежуточной аттестации. Защита проводится в форме устного опроса. Студент предъявляет пояснительную записку и чертежи, оформленные по СТО ЮУрГУ 04-2008. В процессе защиты задается около 10 вопросов, на которые обучающийся дает устные ответы. Оценка в ведомость определяется итоговым баллом согласно утвержденному Положению и вычисляется автоматически системой Универис.	В соответствии с п. 2.7 Положения
зачет	Зачет может быть выставлен по результатам текущего контроля при рейтинге обучающегося больше или равно 60 %. Если студент желает улучшить свой рейтинг, проводится устный опрос в рамках промежуточной аттестации (зачета). Зачетный билет состоит из 2 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенции. На подготовку отводится 40 минут. В течение проведения зачета обучающийся отвечает устно 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								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК-1	Знает: – Принципы назначения основных геометрических параметров инструментов; – Методы расчёта конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов; – Требования к точности и качеству рабочих элементов;	+	+	+		+				+
ПК-1	Умеет: – Рассчитывать конструктивные и геометрические параметры основных видов инструментов; ;	+	+	+		+				+
ПК-9	Знает: - Методику проектирования режущего инструмента									+
ПК-9	Умеет: - Проектировать и рассчитывать режущий инструмент;					+	+	+	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: – Выполнения рабочих чертежей 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. Рыков, С.П. Проектирование металлорежущего инструмента [Текст]: учебное пособие / С.П. Рыков, А.Г. Схиртладзе, В.Л. Хренов. 1-е изд. Тверь: ТГТУ, 2008. 140 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Рыков, С.П. Проектирование металлорежущего инструмента [Текст]: учебное пособие / С.П. Рыков, А.Г. Схиртладзе, В.Л. Хренов. 1-е изд. Тверь: ТГТУ, 2008. 140 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Режущий инструмент : учебное пособие / Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Крисанова. — 5 изд., стереотип. — Москва : Машиностроение, 2022. — 520 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/192992">https://e.lanbook.com/book/192992</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Проектирование металлообрабатывающих инструментов : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, И. А. Коротков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/168821">https://e.lanbook.com/book/168821</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
2. -Creo Academic(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

### 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	101 (Л.к.)	Обрабатывающие центры с ЧПУ: токарный, фрезерный; комплект режущего инструмента для токарных и фрезерных станков; инструментальная оснастка для токарных и фрезерных ОЦ с ЧПУ