




## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование дисциплины: ОП.10 Металлорежущий инструмент

Код и наименование специальности: 15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Доцент кафедры ТМ	Ю.А. Кряжев	
Согласовал	Заведующий кафедрой	А.В. Балашов	
	Руководитель ППСЗ	М.И. Маркова	

Барнаул

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	4
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	10
3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Методические рекомендации и указания .....	15

# 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины *Металлорежущий инструмент*

## 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Вариативная часть общепрофессионального цикла

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины - формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01, ПК 1.4 ФГОС СПО по специальности 15.02.16.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	
		знать	уметь
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз инструменты и инструментальные системы; классификацию, назначение и область применения режущих инструментов; современные материалы, принимаемые для изготовления режущей части инструментов; инструменты и инструментальные системы; принципы построения конструкции режущих инструментов.	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; подбирать конструктивное исполнение инструмента, материал режущей части инструмента; определять лучшие для данных условий обработки конструктивные элементы режущего инструмента и создавать оптимальную их конструкцию, учитывая условия эксплуатации.
--------	--	--	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>54</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лекционные занятия	16
уроки	-
практические занятия	-
лабораторные работы	16
консультации	-
курсовое проектирование	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
в том числе:	
<i>Изучение литературы по темам разделов 2-5</i>	<i>1</i>
<i>Подготовка к собеседованию при сдаче курсовой работы</i>	<i>1</i>
<i>Подготовка к зачёту</i>	<i>2</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	<b>2</b>

*Промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре.*

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины **Металлорежущий инструмент:**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
<b>Раздел 1</b>	<b>Роль и значение режущих инструментов в машиностроении. Современные материалы, принимаемые для изготовления режущей части инструментов.</b>	
Тема 1.1. Развитие и современное состояние инструментальной промышленности.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Развитие и современное состояние инструментальной промышленности в области режущего инструмента и инструментальных материалов. 2. Требования, предъявляемые к режущим инструментам. Основные стандарты, действующие в системе инструментального производства. 3. Основные требования, предъявляемые к инструментальным материалам. 4. Перспективы развития инструментальных материалов на современном этапе: быстрорежущие стали, твердые сплавы, минералокерамика, композиты, алмазные и абразивные материалы.	1
<b>Раздел 2</b>	<b>Основные принципы построения конструкции режущих инструментов.</b>	
Тема 2.1. Принципы выбора общих конструктивных элементов режущих инструментов.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общие принципы работы режущих инструментов и построения их конструкции (общих конструктивных элементов). Основные части режущего инструмента: рабочая и крепежная. 2. Принципы выбора общих конструктивных элементов и схем резания. Геометрия режущей части инструмента: статические и кинематические углы, их определение, взаимосвязь и принципы выбора. Взаимосвязь геометрических параметров и процесса резания (стружкообразования).	1
Тема 2.2. Цели и задачи проектирования режущих инструментов.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Форма и размеры крепежной части насадных и концевых инструментов, требования к ней, материалы для ее изготовления. Режущие инструменты цельные, основные и сборные. Неразъемные и разъемные способы крепления режущих элементов к корпусу инструмента. 2. Многогранные сменные пластины и инструменты на их основе. 3. Основные цели и задачи проектирования режущих инструментов: обеспечение требуемых параметров производительности, точности и качества (обработанной поверхности); реализация способов регулирования на размер и быстро сменности инструментов; реализация методов стружколомания и стружкоудаления.	1
<b>Раздел 3</b>	<b>Общие положения применения САПР в проектировании режущих инструментов.</b>	

Тема 3.1. Применение САПР в инструментальном производстве.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие о базах данных при проектировании режущих инструментов. Методы проектирования инструмента и возможности их автоматизации. 2. Автоматический и диалоговый режимы проектирования. Особенности применения САПР в инструментальном производстве.	1
<b>Раздел 4</b>	<b>Современные конструкции сборных резцов: типы; конструктивные и геометрические параметры сменных многогранных пластин (СМП). Выбор СМП для различных условий течения.</b>	
Тема 4.1. Классификация резцов. Современные конструкции сборных резцов.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Классификация и назначение резцов. Особенности проектирования цельных, составных и сборных токарных резцов из различных инструментальных материалов. 2. Прогрессивные конструкции резцов. 3. Выбор сменных многогранных пластин для различных условий течения. <b>Лабораторная работа:</b> «Исследование конструктивно-геометрических параметров инструментов со СМП на примере токарных резцов».	1
<b>Раздел 5</b>	<b>Прогрессивные конструкции внутренних и наружных протяжек: виды; схемы резания; конструктивные и геометрические параметры.</b>	2
Тема 5.1. Особенности проектирования протяжек. Прогрессивные конструкции протяжек.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Классификация протяжек и их назначение. Схемы резания. Основы проектирование и расчет типовых конструктивных и геометрических параметров внутренних протяжек: хвостовика, направляющих, рабочей части (количество, форма и размеры зубьев и стружечных канавок) и калибрующей части. 2. Прочностные расчеты протяжек. Вопросы оптимизации конструкции протяжек. 3. Особенности проектирования круглых, шлицевых, гранных и шпоночных протяжек. Особенности проектирования наружных протяжек. Прогрессивные конструкции протяжек	1
<b>Раздел 6</b>	<b>Современные конструкции сборных фрез с СМП: классификация; конструктивные и геометрические параметры. Выбор СМП для различных условий фрезерования.</b>	

<p>Тема 6.1. Особенности проектирования фрез. Прогрессивные конструкции фрез.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> 1. Классификация и назначение фрез. Проектирование и расчет типовых конструктивных и геометрических параметров фрез с острозаточенными зубьями: наружный диаметр, посадочные поверхности, количество, форма и размеры зубьев и стружечных канавок, геометрия зубьев. 2. Коэффициент равномерности фрезерования. Фрезы сборной конструкции: требования к ним, типы, особенности крепления режущих элементов (пластин) и зубьев, преимущества и недостатки отдельных конструкций. Фрезы с затылованными зубьями: наружный диаметр, посадочные поверхности; количество, форма и размеры зубьев и стружечных канавок, геометрия зубьев. Коррекционный расчет профиля при <math>\gamma &gt; 0</math>. 3. Прогрессивные конструкции фрез. Выбор СМП для различных условий фрезерования.</p>	2
	<p><b>Лабораторная работа:</b> «Исследование конструктивно-геометрических параметров инструментов со СМП на примере торцовых фрез».</p>	3
<p><b>Раздел 7</b></p>	<p><b>Современные инструменты с СМП для обработки отверстий: осевой инструмент; расточной инструмент; комбинированный инструмент.</b></p>	
<p>Тема 7.1. Особенности проектирования инструмента для обработки отверстий. Прогрессивные конструкции осевых инструментов для обработки отверстий.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> 1. Классификация и назначение инструментов. Сверла: конструкция и геометрия; методы улучшения эксплуатационных свойств. Конструктивные особенности сверл для глубокого сверления и твердосплавных. 2. Зенкеры: конструкции и геометрия. Особенности конструирования сборных зенкеров. Развертки: конструкции и геометрия. Конструктивные размеры режущей и калибрующей 3. Расточные резцы, пластины, головки, их конструктивные особенности. Расточные инструменты с многогранными сменными пластинками и режущей частью из сверх твердых материалов (СТМ) и алмазов. 4. Комбинированные инструменты для обработки отверстий: однотипные и многотипные; особенности их конструирования. Прогрессивные, конструкции инструментов для обработки отверстий.</p>	2
	<p><b>Лабораторная работа:</b> «Исследование конструктивно-геометрических параметров инструментов со СМП на примере твердосплавных сверл».</p>	3
<p><b>Раздел 8</b></p>	<p><b>Современные инструменты для образования резьбы: режущие, накатные и выдавливающие инструменты.</b></p>	

<p>Тема 8.1. Особенности проектирования инструмента для образования резьбы. Прогрессивные конструкции инструмента.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> 1. Назначение, область применения и классификация резьбообразующего инструмента. Режущая и калибрующая части и их назначение; схемы резания. Резьбовые резцы и гребенки: конструкции, геометрия, коррекция профиля. 2. Метчики, их виды и назначение. Бесстружечные (резьбовыдавливающие) метчики. Прогрессивные конструкции метчиков. Резьбовые фрезы, их виды, назначение и особенности конструирования. 3. Резьбонарезные головки, их виды, назначение и особенности конструкций. Основные механизмы головок. Условия правильного образования резьбы детали и работы инструмента. Резьбонакатные инструменты для наружных резьб, их виды, эффективные области применения и особенности конструкций.</p>	2
	<p><b>Лабораторная работа:</b> «Исследование конструктивно-геометрических параметров инструментов со СМП на примере твёрдосплавных резьбонарезных резцов».</p>	3
<p><b>Раздел 9</b></p>	<p><b>Современные инструменты для обработки зубьев цилиндрических колёс: виды; методы формообразования; конструктивные и геометрические параметры.</b></p>	
<p>Тема 9.1. Особенности проектирования зуборезного инструмента. Прогрессивные конструкции и методы нарезания зубчатых колёс.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> 1. Типы зуборезных инструментов, эффективные области их применения. Исходный контур колеса и инструментальной рейки, рабочая часть профиля и переходные кривые зуба колеса. 2. Инструменты, работающие по методу копирования. Особенности дисковых и пальцевых модульных фрез, зубодолбежных головок и зубопротяжек. 3. Инструменты, работающие по методу обкатки. Виды обкаточных зуборезных инструментов и эффективные области их применения. 4. Червячные зуборезные фрезы для цилиндрических зубчатых колёс: типы, нормы точности, погрешности образуемого профиля зубчатых колёс. Основные параметры червячных фрез: количества, формы и размеров зубьев и стружечных канавок, диаметра и длины фрезы, геометрии зубьев и другие. Прогрессивные конструкции червячных фрез. 5. Современные методы нарезания и образования зубьев на деталях. 6. Зуборезные долбяки: типы, нормы точности, принцип работы. Основные параметры долбяков: количество зубьев, диаметра, исходного расстояния, высотной коррекции, переднего и заднего углов и других. Прогрессивные конструкции долбяков. Обкаточные инструменты для деталей неэвольвентного профиля. Шеверы, типы, принцип работы.</p>	2
	<p><b>Лабораторная работа:</b> «Исследование конструктивно-геометрических параметров инструментов для обработки зубчатых колёс методом обкатки на примере червячной модульной фрезы».</p>	3
<p><b>Раздел 10</b></p>	<p><b>Абразивные инструменты для обработки деталей: виды абразивного инструмента; его характеристика; современные конструкции абразивных кругов. Выбор характеристики</b></p>	



	<b>абразивного круга для заданных условий обработки.</b>	
Тема 10.1. Особенности проектирования абразивного инструмента. Прогрессивные конструкции абразивного инструмента и методы обработки.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Современные абразивные материалы, их характеристики и области применения. 2. Прогрессивные конструкции абразивных инструментов. Абразивные инструменты на гибкой основе. 3. Выбор характеристики абразивного круга для заданных условий обработки типовых деталей в машиностроении. 4. Алмазные инструменты и инструменты из кубического нитрида бора. 5. Хонинговальные головки. Правка и крепление шлифовальных кругов.	1
	<b>Лабораторная работа:</b> «Выбор характеристик шлифовальных кругов и режимов резания при заточке металлорежущего инструмента».	2
<b>Раздел 11</b>	<b>Инструментальная оснастка для станков с ЧПУ. Порядок выбора инструментальной оснастки.</b>	
Тема 11.1. Особенности выбора инструментальной оснастки для станков с ЧПУ.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные требования, предъявляемые к инструментальной оснастке в условиях автоматизированного производства. Быстросменная бесподналадочная замена инструмента. Примеры быстросменной бесподналадочной замены различных типов инструментов. 2. Механизмы автоматической замены инструмента. 3. Модульный принцип конструирования инструментальных блоков. 4. Способы кодирования и идентификации режущего инструмента. 5. Современные системы крепления инструмента. Модульная инструментальная система Coromant Capto.	1
<b>Выполнение курсовой работы</b>		16
<b>Самостоятельная работа студента</b> по выполнению курсовой работы		2
<b>Самостоятельная работа студента</b> по подготовке к зачёту		2
Промежуточная аттестация		Зачет (2 часа)
Всего:		<b>54</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также аудиторий для самостоятельной работы обучающихся.

Технические средства обучения: проектор, экран, персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

**Используемое программное обеспечение:** Microsoft Office или аналоги, Windows или аналоги, Гарант или иные справочно-правовые системы, Антивирус Kaspersky.

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) осуществляется в соответствии с ЛНА АлтГТУ.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Егоркин, О. В. Процессы и операции формообразования : учебно-методическое пособие / О. В. Егоркин, О. Н. Старостина. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 52 с. — ISBN 978-5-4487-0584-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86940.html> (дата обращения: 03.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/86940>.

2. Савицкий, Е. Е. Обработка металла на станках с программным управлением: практикум и средства контроля : учебное пособие : [12+] / Е. Е. Савицкий. — Минск : РИПО, 2015. — 104 с. : схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463673> (дата обращения: 03.03.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-544-3. — Текст : электронный.

3. Соколов, В. П. Основы технологии производства. Заготовительное производство. Обработка резанием : учебное пособие / В. П. Соколов, В. В. Васильева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-7937-1478-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102455.html> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102455>.

4. Дечко, Э. М. Резание металлов и режущий инструмент : учебное пособие / Э. М. Дечко, М. М. Дечко. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 288 с. — ISBN 978-985-06-3268-5. — Текст : электронный // Цифровой

образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120068.html> (дата обращения: 03.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **Дополнительная литература**

5. Ю.А. Кряжев, Г.Е. Левшин, Г.А. Мустафин, В.Я. Огневой, В.В. Свищенко, А.В. Собачкин, В.В. Собачкин, В.И. Яковлев.- Технология конструкционных материалов: Учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений, обучающихся по машиностроительным направлениям - Барнаул: АлтГТУ, 2021. - 151 с.: ил. ISBN 978-5-7568-1375-3. Прямая ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Kryazhev\\_TehnKonstrMater\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Kryazhev_TehnKonstrMater_up.pdf).

6. Мычко, В. С. Токарная обработка: справочник токаря : учебное пособие : [16+] / В. С. Мычко. – Минск : РИПО, 2019. – 354 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600006> (дата обращения: 03.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-899-4. – Текст : электронный.

7. Завистовский, С. Э. Металлорежущие станки: пособие : [12+] / С. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2015. – 440 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463703> (дата обращения: 03.03.2023). – Библиогр.: с. 420-421. – ISBN 978-985-503-490-3. – Текст : электронный.

### **Интернет-ресурсы**

8. Классификация резцов для токарного станка по металлу, виды, назначение Сайт met-all [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://met-all.org/obrabotka/tokarnaya/reztsy-dlya-tokarnogo-stanka-po-metallu.html>, свободный.

9. Фрезы по металлу: основные виды и их предназначение. Сайт stanok.guru [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://stanok.guru/metallООbrabotka/frezernye-raboty/frezy-po-metallu-osnovnye-vidy-i-ih-prednaznachenie.html#hcq=9Bor6Dq>, свободный.

10. Сверло по металлу: виды, маркировка, правила выбора, производители Сайт met-all [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://met-all.org/oborudovanie/prochee/sverla-po-metallu-kakie-luchshe-vidy-markirovka-vybrat.html>, свободный.

11. Абразивные материалы и абразивная обработка. Сайт ru.wikipedia.org [Электронный ресурс].- Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Абразивные\\_материалы\\_и\\_абразивная\\_обработка](https://ru.wikipedia.org/wiki/Абразивные_материалы_и_абразивная_обработка), свободный.

12. Библиотека машиностроителя <http://lib-bkm.ru>.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также при выполнении студентами индивидуальных заданий, сдаче зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания при решении профессиональных задач, понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; (ОК 01);</li> <li>- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; подбирать конструктивное исполнение инструмента, материал режущей части инструмента; анализировать и выбирать схемы базирования инструмента, выбирать методы обработки поверхностей лезвийным инструментом; определять лучшие для данных условий обработки конструктивные элементы режущего инструмента и создавать оптимальную их конструкцию, учитывая условия эксплуатации (ПК 1.4).</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности (ОК 01);</li> <li>- классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз инструменты и инструментальные системы;</li> </ul>	<p><i>Опросы на практических занятиях, подготовка и защита рефератов, подготовка и анализ публичных выступлений (докладов) по профессиональной теме, анализ результатов наблюдения за работой обучающихся в группе, зачет.</i></p> <p><i>Проверка самостоятельной работы обучающихся, опросы на практических занятиях.</i></p> <p><i>Опросы на практических занятиях, подготовка и защита рефератов, подготовка и анализ публичных выступлений (докладов) по профессиональной теме, анализ результатов наблюдения за работой обучающихся в группе, зачет.</i></p> <p><i>Проверка самостоятельной работы обучающихся, опросы на практических занятиях.</i></p>

<p>классификацию, назначение и область применения режущих инструментов; современные материалы, принимаемые для изготовления режущей части инструментов; инструменты и инструментальные системы; принципы построения конструкции режущих инструментов (ПК 1.4).</p>	
--	--

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**Металлорежущий инструмент**

Наименование дисциплины	Кафедра-разработчик РПД	Предложения об изменении РПД	Подпись заведующего кафедрой/протокол заседания кафедры
1	2	3	4
«Металлорежущий инструмент»	ТМ	-	

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ»

### 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа по дисциплине «Металлорежущий инструмент» включает в себя задания по выбору типовых и специальных режущих инструментов и вспомогательной оснастки для заданных условий эксплуатации. Цель курсовой работы: практическое освоение студентами методов выбора режущих инструментов и вспомогательной оснастки исходя из особенностей их эксплуатации; определение способов крепления торцовых, концевых фрез, сборных токарных резцов.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки и графической части.

Основные этапы выполнения работы:

1 Освоить основы выбора вида режущих инструментов, инструментальных материалов, формы сменных многогранных пластинок (СМП), инструментальной оснастки на основе исходных данных – чертежа детали, данных технологического процесса выполнения конкретной операции (позиции) .

2 Выбрать конструктивно-геометрические элементы режущего инструмента и параметров процесса резания.

3 Выбрать марки инструментальных материалов (указать условные обозначения по ГОСТ и ISO) для режущей части и конструкционной сталей для вспомогательной оснастки.

4 Оформить рабочие чертежи режущего инструмента с техническими требованиями

**Пояснительная записка** должна быть оформлена в соответствии с требованиями СТП 12400. Объем пояснительной записки должен быть не менее 10-15 страниц. Содержание пояснительной записки соответствует основным этапам выполнения работы.

#### **Графическая часть курсовой работы**

Общий объем графической части составляет: для фрез один лист формата А2 или А3 (чертеж фрезы в сборе и деталировка; вспомогательный инструмент для крепления фрезы); для токарного резца один лист формата А2 или А3 (чертеж токарного резца в сборе). Для оформления графической части рекомендуется использовать КОМПАС или «Компас-График».

### Критерии и показатели, используемые при оценивании курсовой работы

Критерии	Показатели
1. Соответствие выполненной работы теме задания Макс. - 50 баллов	- соответствие содержания теме курсовой работы; -самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия темы задания и ответы на вопросы Макс. - 35 баллов	- полнота и глубина раскрытия основных задач курсового проектирования; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; - логичность построения, обоснованность выводов.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 5 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 5 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>- грамотность и культура изложения;</li> <li>- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;</li> <li>- соблюдение требований к объему реферата;</li> <li>- культура оформления</li> </ul>
5. Грамотность Макс. - 5 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li> <li>- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;</li> <li>- литературный стиль.</li> </ul>

### Оценивание курсовой работы

Курсовая работа оценивается по 100-балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 86 – 100 баллов – «отлично»;
- 70 – 75 баллов – «хорошо»;
- 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 51 балла – «неудовлетворительно».

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО УСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Дисциплина «Металлорежущий инструмент» имеет не только познавательное, но и практическое значение для студентов специальности «Технология машиностроения».

Изучение любого предмета в значительной степени зависит от умения воспринимать и продуцировать изучаемый материал в практических целях. В процессе изучения дисциплины «Металлорежущий инструмент» студент имеет возможность обучиться важнейшим методам формообразования деталей машин и механизмов, приемам работы с инструментом и оснасткой, подготовиться к более глубокому и адекватному восприятию всех дисциплин общепрофессионального и профессионального цикла (профессиональных модулей).

Владение знаниями в области формообразования деталей является необходимой частью профессиональной компетенции современного специалиста. Изучение дисциплины «Металлорежущий инструмент» является обязательным элементом профессиональной подготовки.

Содержание дисциплины представлено в разделах и темах, по итогам изучения которых предусмотрен текущий контроль знаний (тестирование, подготовка реферата, публичного выступления). Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Для подготовки к зачету, практическим и лекционным занятиям необходимо изучать предложенную преподавателем литературу, а также выполнять задания для самостоятельной работы, что позволит лучше усвоить изучаемые вопросы, а также сформировать осознанное критическое отношение к себе.

**Лабораторные работы** - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Цель лабораторных работ заключается в закреплении лекционного материала по наиболее важным темам и вопросам курса, умений работы с учебной, справочной и научной литературой.

На лабораторных работах желательны дискуссии, коллективные обсуждения возникших проблем и путей их разрешения. Могут быть заслушаны доклады и сообщения студентов. Именно здесь студенты учатся правильно задавать вопросы и давать на них ответы. Лабораторные работы являются формой контроля преподавателя за учебным процессом в группе, успеваемостью и отношением к учебе каждого студента. Лабораторные работы также позволяют преподавателю осуществлять контроль формируемых общих компетенций. Студенты работают над моделированием отдельных содержательных блоков курса, принимают участие в тестированиях, выполнении творческих и контрольных заданий, устных опросах и пр.

Подготовка к лабораторным работам включает в себя следующее:

- обязательное ознакомление с планом занятия, в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение;
- изучение конспекта лекций, а также рекомендуемых разделов учебника, учебного пособия и т.п.;
- работу со справочниками и каталогами;
- изучение дополнительной литературы по теме занятия, подготовка необходимых конспектов материала, необходимого при обсуждении на практических занятиях;



- запись возникших во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросов;
- формулировку собственного мнения по каждому вопросу и умение аргументированно его обосновать.

Итак, в ходе подготовки к занятию студентам следует внимательно ознакомиться с планом, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу, необходимые справочники. С другой стороны, студентам следует помнить, что обучаемый должен не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующие в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В целом же активное заинтересованное участие студентов в практической работе способствует более глубокому изучению содержания курса, повышению инженерного уровня будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления.

**Выполнение тестовых и иных творческих заданий.** Для закрепления теоретического материала по пройденным темам выполняется тестирование. Для каждого раздела дисциплины разработан необходимый набор заданий (в том числе тестовых), в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость студентов на любом этапе их обучения, но оказать помощь самим студентам в изучении курса, формировании необходимых общих компетенций. При проведении тестирования студенты могут выявить тот круг вопросов, которые усвоены слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль **самостоятельной работы** студентов по выполнению тестовых и иных заданий осуществляется преподавателем с помощью фронтальной проверки письменных индивидуальных заданий на лабораторных занятиях.