

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Технология и оборудование машиностроительных
производств»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 16 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЙ
ИНСТРУМЕНТ»

Направление: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Технология машиностроения

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Свинин Валерий
Михайлович
Дата подписания: 22.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Пашков Андрей
Евгеньевич
Дата подписания: 23.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Процессы формообразования и металлообрабатывающий инструмент» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-2 Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, выбирать и эффективно использовать инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации	ПКС-2.1, ПКС-2.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-2.1	Способен правильно выбрать инструментальный материал и назначить его оптимальную геометрию с учётом условий эксплуатации	Знать особенности конструкций, эксплуатации и проектирования основных типов металлорежущих инструментов общего назначения; современных тенденций совершенствования конструкций инструментов; общие закономерности процесса стружкообразования; процессы, происходящие в зоне деформации и на контактных поверхностях инструмента; механику возникновения остаточных деформаций и напряжений в поверхностном слое детали; параметры качества и точности размеров обработанной поверхности; специфику и особенности различных методов формообразования и схем резания металлорежущих инструментов общего назначения; особенности конструкций, эксплуатации и проектирования основных типов металлорежущих инструментов общего назначения; современные тенденции совершенствования конструкций инструментов. Уметь определять силы и мощность при резании; измерять температуру резания, остаточные напряжения и микротвёрдость поверхностного слоя, шероховатость обработанной

		поверхности, подбирать условия получения требуемой точности, качества и физико-механических характеристик поверхностей различных деталей; логично и аргументировано выбирать инструментальный материал, метод формообразования и схему резания, геометрические параметры режущей части; решать конкретные задачи по выбору и проектированию инструментов; пользоваться специальной, справочной и нормативной литературой при решении технологических и конструкторских задач Владеть основными приёмами управления процессом резания путём изменения геометрии инструмента и параметров режима резания для достижения заданного качества обработанной детали; навыками выбора режущих инструментов и их параметров исходя из решаемой технологической задачи; навыками использования специальной, справочной, нормативной литературой и стандартами.
ПКС-2.2	Способен выбрать инструмент и назначить режим при различных методах обработки резанием, корректировать режим в зависимости от необходимого качества обработки	Знать особенности конструкций, эксплуатации и проектирования основных типов металлорежущих инструментов общего назначения; современных тенденций совершенствования конструкций инструментов; общие закономерности процесса стружкообразования; процессы, происходящие в зоне деформации и на контактных поверхностях инструмента; механику возникновения остаточных деформаций и напряжений в поверхностном слое детали; параметры качества и точности размеров обработанной поверхности; специфику и особенности различных методов формообразования и схем резания металлорежущих инструментов общего назначения; особенности

		конструкций, эксплуатации и проектирования основных типов металлорежущих инструментов общего назначения; современные тенденции совершенствования конструкций инструментов. Уметь определять силы и мощность при резании; измерять температуру резания, остаточные напряжения и микротвёрдость поверхностного слоя, шероховатость обработанной поверхности, подбирать условия получения требуемой точности, качества и физико-механических характеристик поверхностей различных деталей; логично и аргументировано выбирать инструментальный материал, метод формообразования и схему резания, геометрические параметры режущей части; решать конкретные задачи по выбору и проектированию инструментов; пользоваться специальной, справочной и нормативной литературой при решении технологических и конструкторских задач. Владеть основными приёмами управления процессом резания путём изменения геометрии инструмента и параметров режима резания для достижения заданного качества обработанной детали; навыками выбора режущих инструментов и их параметров исходя из решаемой технологической задачи; навыками использования специальной, справочной, нормативной литературой и стандартами.
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Процессы формообразования и металлообрабатывающий инструмент» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инженерная и компьютерная графика», «Математика», «Физика», «Химия», «Теоретическая механика», «Трёхмерное моделирование», «Материаловедение», «Механика», «Сопrotивление материалов», «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Оборудование машиностроительных производств», «Основы технологии машиностроения»,

«Программирование станков с числовым программным управлением», «Автоматизация технологических процессов», «Конструирование объектов машиностроительного производства», «Производственная практика: проектно-технологическая практика», «Технологическая оснастка», «Технология машиностроения», «Производственная практика: преддипломная практика», «Физико-технические методы обработки», «Экономика предприятия»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 9 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)			
	Всего	Учебный год № 2	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	324	36	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	34	2	16	16
лекции	18	2	6	10
лабораторные работы	6	0	0	6
практические/семинарские занятия	10	0	10	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	277	34	124	119
Трудоемкость промежуточной аттестации	13	0	4	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет, Экзамен		Зачет	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Установочная лекция	1	2					1	34	Собеседование
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Инструментальны е материалы	1	2					2, 3	114	Устный опрос
2	Стружкообразова ние и контактные процессы.	2	2			1, 2	4	1	10	Устный опрос
3	Силы резания.	3	2							Устный опрос
4	Тепловые процессы при резании.									
5	Износ и стойкость инструмента									
6	Методика выбора режима резания					3, 4, 5	6			
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		6				10		128	

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие конструктивно-технологические решения инструментов	1	2					1, 2	119	Устный опрос
2	Основные типы резцов	2	2	1	2					Устный опрос
3	Фрезы	3	2							Устный опрос
4	Осевой инструмент для обработки отверстий	4	2							Устный опрос
5	Расточные и комбинированные инструменты	5	2							Устный опрос
6	Протяжки и прошивки									
7	Инструменты для образования резьбы			2	2					
8	Зуборезные инструменты			3	2					
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		10		6				128	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Установочная лекция	Знакомство с дисциплиной. План изучения дисциплины "Процессы формообразования и металлообрабатывающий инструмент".

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Инструментальные материалы	Требования к инструментальным материалам. Основные группы инструментальных материалов. Основные марки и область применения по ГОСТ. Классификация инструментальных материалов в соответствии с ISO. Покрытия твердых сплавов.
2	Стружкообразование и контактные процессы.	Основные понятия, термины и определения. Геометрия токарного резца. Геометрия инструмента в статике и кинематике. Параметры режима резания и сечения среза при различных видах обработки
3	Силы резания.	Составляющие силы резания при точении, сверлении, фрезеровании. Влияние условий обработки на величину и ориентацию силы.
4	Тепловые процессы при резании.	Теплообразование. Источники образования тепла. Температура резания. Зависимость температуры от элементов режима резания и других условий.
5	Износ и стойкость инструмента	Виды износа инструмента. Физические механизмы изнашивания. Стойкость. Влияние условий обработки на период стойкости инструмента. Обрабатываемость конструкционных материалов и способы ее улучшения.
6	Методика выбора режима резания	Аналитический метод расчёта режима резания. Последовательность расчета. Расчет режима резания по нормативам. Методика расчета, порядок, проверка результатов расчета

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие конструктивно-технологические решения инструментов	Конструктивные элементы и схемы резания. Типовые формы зубьев и впадин. Крепежная часть инструментов. Виды лезвийной обработки и применяемый инструмент.
2	Основные типы резцов	Классификация резцов. Интенсификация процесса стружкодробления. Резцы с многогранными неперетачиваемыми пластинами. Маркировка пластин по ISO. Крепление многогранных пластин. Фасонные резцы: классификация, область применения, особенности геометрии.
3	Фрезы	Фрезы с остроконечным зубом. Затылованные фрезы. Дисковые отрезные и прорезные фрезы; дисковые пазовые фрезы; дисковые двух- и

		трехсторонние фрезы; цилиндрические фрезы; торцовые фрезы; концевые фрезы; шпоночные фрезы; Т-образные и грибовые фрезы; угловые фрезы; фасонные фрезы.
4	Осевой инструмент для обработки отверстий	Спиральные сверла. Методы заточки спиральных сверл. Способы улучшения геометрии спиральных сверл. Перовые сверла. Специальные сверла. Сверла для глубокого сверления. Цилиндрический зенкер. Сборный зенкер. Зенковки. Развертки. Нерегулируемые развертки. Специальные виды разверток.
5	Расточные и комбинированные инструменты	Стержневые резцы. Двусторонние пластинчатые резцы. Расточные головки. Комбинированный инструмент для обработки отверстий.
6	Протяжки и прошивки	Внутренние протяжки, их назначение и исполнение; схемы резания при протягивании; шпоночные и наружные протяжки; выглаживающие протяжки; прошивки.
7	Инструменты для образования резьбы	Резьбовые резцы и гребенки. Резьбовые фрезы. Метчики, классификация, конструкция. Круглые плашки и резьбонарезные головки. Инструменты для накатывания резьбы.
8	Зуборезные инструменты	Инструменты, работающие методом копирования. Инструменты, работающие методом обката. Фасонные зуборезные фрезы; червячные фрезы для нарезания цилиндрических зубчатых колес; червячные фрезы для нарезания червячных колес; зуборезные гребенки; зуборезные долбяки; шеверы; зубострогальные резцы; зуборезные головки.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Исследование точности установки СМП	2
2	Изучение конструкции круглой плашки	2
3	Изучение конструкции зуборезного долбяка	2

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Геометрические параметры токарных резцов	2
2	Геометрические параметры спиральных сверл	2
3	Определение параметров процесса точения	2
4	Определение параметров процесса сверления	2
5	Определение параметров процесса торцового	2

	фрезерования	
--	--------------	--

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	34

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	10
2	Подготовка к зачёту	24
3	Проработка разделов теоретического материала	90

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	6
2	Проработка разделов теоретического материала	113

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: видеолекция, дебаты, дискуссия, мозговой штурм

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. Нефедов Н. А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту : учеб. пособие – 5-е изд. / Н. А. Нефедов, К. А. Осипов. – М.: «Машиностроение», 1990. 448 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

1. Промптов А.И., Лабораторный практикум по режущему инструменту: учеб. пособие. – Иркутск: ИрГТУ. 2009. – 102 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам
После выполнения каждой лабораторной и практической работы составляется отчет. Отчет оформляют по каждой работе согласно методическим указаниям по выполнению лабораторных и практических работ (отчет должен обязательно содержать тему, цель,

результаты её выполнения). Оформление отчета должно быть выполнено в соответствии СТО "027-2015 СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Учебно-методическая деятельность. Общие требования к организации и проведению лабораторных и практических работ". Подготовка отчетов производится обучающимися самостоятельно во внеаудиторное время.

Подготовка к сдаче и защите отчетов

Защита отчёта по лабораторной и практической работе осуществляется на занятии, следующем после ее выполнения. Защита проводится в форме устного собеседования по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях.

Проработка отдельных разделов теоретического курса

Для развития навыков работы с литературными источниками небольшая часть теоретического курса дисциплины отведена на самостоятельное изучение. Темы и входящие в них вопросы для самостоятельного изучения приведены в разделе 6.1.3. По каждой теме студентом готовится реферат объемом 6...8 страниц машинописного текста, сопровождаемого поясняющими схемами, графиками и другими иллюстрациями.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Собеседование

Описание процедуры.

Проработка отдельных разделов теоретического курса производится с использованием рекомендованных литературных источников и интернет-ресурсов. Контроль результатов проработки данного раздела теоретического курса производится собеседованием. Собеседование выполняется выборочно для всей учебной группы.

Критерии оценивания.

Студент должен владеть материалом, давать правильные развернутые ответы на вопросы, знать рекомендованную литературу.

6.1.2 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Проработка отдельных разделов теоретического курса производится с использованием рекомендованных литературных источников и интернет-ресурсов. Контроль результатов проработки данного раздела теоретического курса производится устным опросом. Устный опрос выполняется выборочно для всей учебной группы.

Критерии оценивания.

Студент должен владеть материалом, давать правильные развернутые ответы на вопросы, знать рекомендованную литературу.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-2.1	Демонстрирует уверенные навыки выбора металлорежущего инструмента, назначения или расчёта рациональных режимов резания для различных видов механической лезвийной и абразивной обработки деталей машин. Способен самостоятельно с помощью справочной и научно – технической литературы выбирать конструкцию и параметры металлорежущего инструмента общего назначения при решении технологических и конструкторских задач.	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или выполнение практического задания.
ПКС-2.2	Демонстрирует уверенные навыки выбора металлорежущего инструмента, назначения или расчёта рациональных режимов резания для различных видов механической лезвийной и абразивной обработки деталей машин. Способен самостоятельно с помощью справочной и научно – технической литературы выбирать конструкцию и параметры металлорежущего инструмента общего назначения при решении технологических и конструкторских задач.	Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или выполнение практического задания.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Допуском к зачету является выполнение и защита всех лабораторных и практических работ. Зачет проводится в форме устного собеседования по контрольным вопросам. Если лабораторные и практические работы защищены своевременно и студент показал хорошие знания при устных опросах, зачет может быть проставлен автоматически.

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Основные направления развития науки резания металлов.
2. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам.
3. Углеродистые инструментальные стали. Легированные инструментальные стали.

4. Быстрорежущие стали нормальной производительности.
5. Быстрорежущие стали повышенной производительности.
6. Вольфрамовые твердые сплавы.
7. Титано-вольфрамовые твердые сплавы.
8. Титано-тантало-вольфрамовые твердые сплавы.
9. Керамика.
10. Сверхтвердые инструментальные материалы: натуральные и синтетические алмазы.
11. Безвольфрамовые твердые сплавы.
12. Композиты (кубический нитрид бора).
13. Геометрические параметры режущей части резца (статические).
14. Геометрические параметры режущей части сверла.
15. Геометрические параметры фрез.
16. Элементы режима резания и сечения среза при точении.
17. Элементы режима резания и сечения среза при сверлении.
18. Элементы режима резания и сечения среза при фрезеровании.
19. Процесс стружкообразования. Типы стружек, различие в механизме их образования.
20. Особенности трения в зоне контакта стружки с передней поверхностью инструмента. Коэффициент трения.
21. Нарост на режущем инструменте, его зависимость от различных факторов, влияние на процесс резания.
22. Усадка стружки, зависимость от различных факторов.
23. Система сил, действующая в зоне резания. Схема сил при свободном резании.
24. Схема сил резания при точении, составляющие силы резания при точении.
25. Методы измерения сил резания.
26. Влияние различных факторов на силу резания. Обобщающие формулы для подсчета сил резания при точении.
27. Силы резания при сверлении. Схема сил. Обобщающие формулы для подсчета сил резания при сверлении.
28. Силы резания при фрезеровании. Схема сил при встречном и попутном фрезеровании. Уравнение окружной силы (обобщающая формула).
29. Тепловые явления при резании. Источники возникновения теплоты. Уравнение теплового баланса. Методы измерения температуры резания.
30. Температура резания. Изменение температуры от условий обработки. Уравнение температуры резания.
31. Износ режущего инструмента. Схемы износа. Причины износа.
32. Виды износа инструмента (теории износа).
33. Зависимость износа инструмента от условий резания.
34. Критерий затупления инструмента. Установление критерия затупления при черновой и чистовой обработке.
35. Стойкость режущего инструмента. Зависимость стойкости от скорости резания толщины и ширины среза. Формула стойкости.
36. Допустимая скорость резания при точении. Уравнение скорости резания. Зависимость скорости резания от различных факторов.
37. Методика расчета режимов резания при точении, сверлении, фрезеровании.
38. Расчет режимов резания по нормативам режимов резания.
39. Качество обработанной поверхности. Влияние качества поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей машин.
40. Шероховатость обработанной поверхности, ее зависимость от параметров процесса резания.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся освоил программный материал всех разделов, знает отдельные детали, последователен в изложении программного материала, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий	Обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, непоследователен в его изложении, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий

6.2.2.2 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен. Для подготовки к экзамену студентам выдаётся список вопросов по всему курсу. Для допуска к экзамену студенты должны выполнить и защитить все лабораторные и практические работы. Для оценки знаний на экзамене студенту предлагается билет, содержащий три вопроса. В зависимости от ответа студента экзаменатор может задать дополнительные вопросы как связанные с темами вопросов, содержащихся в билете, так и не связанные с ними.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Определение, назначение и классификация режущих инструментов.
2. Функции режущей, калибрующей и крепежной частей РИ.
3. Конструктивные элементы режущей и калибрующей части инструментов.
4. Обозначение СМП по ISO.
5. Типовые способы базирования и крепления неперетачиваемых режущих пластин.
6. Методы крепления режущих зубьев в сборных конструкциях инструментов.
7. Соединительная часть и методы крепления инструментов на станках.
8. Типы и назначение резцов.
9. Система кодирования токарных резцов по ISO.
10. Конструктивные особенности и геометрические параметры резцов.
11. Формы передней поверхности токарных резцов.
12. Стружколомание в токарных резцах.
13. Резцы сборные с СМП.
14. Резцы с напаянными твердосплавными пластинками.
15. Резцы алмазные и эльборовые.
16. Типы и назначение фасонных резцов.
17. Конструктивные элементы и углы режущей части фасонных резцов.
18. Назначение и основные типы протяжек.
19. Конструктивные элементы внутренних протяжек.
20. Схемы резания при протягивании.
21. Расчет внутренних протяжек на прочность.
22. Наружные протяжки.
23. Определение, назначение и типы фрез.
24. Конструктивные элементы цельных и сборных острозаточенных фрез.
25. Наборы фрез для обработки сложных поверхностей.
26. Особенности конструкций и углы режущей части затылованных фасонных фрез.
27. Конструктивные элементы затылованных фасонных фрез.
28. Фасонные фрезы с остроконечным зубом.
29. Конструктивные элементы спиральных сверл.

30. Методы заточки спиральных сверл по задним поверхностям.
31. Специальные типы сверл.
32. Зенкеры.
33. Развертки.
34. Расточные инструменты.
35. Комбинированные инструменты для обработки отверстий.
36. Резьбовые резцы и гребенки
37. Конструктивные элементы и геометрические параметры метчиков.
38. Типы и назначение метчиков
39. Резьбонарезные плашки.
40. Резьбонарезные головки.
41. Резьбонарезные фрезы.
42. Резьбонакатные инструменты.
43. Методы нарезания цилиндрических зубчатых колес и типы зуборезных инструментов.
44. Модульные дисковые зуборезные фрезы.
45. Модульные пальцевые зуборезные фрезы.
46. Конструктивные элементы червячных зуборезных фрез.
47. Конструктивные элементы дисковых долбяков.
48. Конструктивные элементы дисковых шевиров.
49. Методы нарезания конических зубчатых колес и типы зуборезных инструментов.
50. Конструктивные элементы зубострогальных резцов для нарезания конических зубчатых колес.
51. Конструктивные элементы резцовых головок для нарезания конических зубчатых колес.
52. Конструктивные элементы червячных шлицевых фрез.
53. Требования к инструментам автоматизированного производства.
54. Основные виды инструментов, применяемых в автоматизированном производстве.

Пример задания:

1. Соединительная часть и методы крепления инструментов на станках.
2. Наружные протяжки.
3. Конструктивные элементы червячных зуборезных фрез.

6.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Усвоил материал курса глубоко и прочно, излагает его логически стройно, с полным пониманием существа вопроса. Правильно отвечает при видоизменении вопроса (задания),	Знает материал курса и умеет практически использовать его. В основном, удовлетворяет требованиям на оценку «отлично», однако допускает при ответе несущественные	Знает основные положения курса, но не проявляет должную глубину в понимании существа вопросов. Допускает существенные неточности, поверхностные формулировки. Излагает материал	Не знает основных положений курса либо не знает или не понимает значительной части материала, допускает существенные ошибки при ответах, не выполняет предложенные задания.

свободно выполняет задания, предлагаемые экзаменатором, правильно обосновывает принятые решения. Знает рекомендованную литературу.	неточности, погрешности в изложении, небрежности в оформлении записей и рисунков.	нелогично, испытывает затруднения в практическом применении знаний.	
--	---	---	--

7 Основная учебная литература

1. Процессы и операции формообразования и инструментальная техника : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" ... / Гречишников В. А. [и др.], 2006. - 278.
2. Проектирование режущих инструментов : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. А. Гречишников [и др.], 2009. - 299.
3. Режущие инструменты : учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. А. Гречишников [и др.], 2009. - 384.
4. Проектирование металлообрабатывающих инструментов : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев [и др.], 2015. - 251.
5. Кожевников Д. В. Резание материалов : учебник для вузов / Д. В. Кожевников, С. В. Кирсанов ; ред. С. В. Кирсанов, 2022. - 304.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Проектирование металлорежущего инструмента : учебник / Е. Н. Трембач, Г. А. Мелетьев, А. Г. Схиртладзе, 2012. - 387.
2. Гречишников В. А. Проектирование инструментов : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / В. А. Гречишников, И. А. Коротков, А. Г. Схиртладзе, 2006. - 252.
3. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства : учеб. для вузов по направлениям: "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в", "Автоматизация и упр. " и специальностям: "Технология машиностроения", "Металлорежущие станки и инструменты", "Автоматизация технол. процессов и пр-в" / В. А. Гречишников, А. Р. Маслов, Ю. М. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе, 2001. - 270.
4. Справочник конструктора- инструментальщика / В. А. Гречишников [и др.]; под ред. В. А. Гречишникова и С. В. Кирсанова, 2006. - 542.
5. Режущие инструменты : учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. А. Гречишников [и др.], 2015. - 384.

6. Формообразующие инструменты машиностроительных производств. Инструменты общего назначения : учебник для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. А. Гречишников [и др.], 2015. - 431.
7. Справочник технолога-машиностроителя : в 2т. Т. 2 [/А. М. Дальский и др.]; Под ред. А. М. Дальского и др. / Редсовет: Дальский А. М. (пред. и гл. ред.) и др., 2001. - 941.
8. Справочник технолога-машиностроителя : в 2т. Т. 1 [/А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.] / Редсовет: Дальский А. М. (пред., гл. ред.) и др., 2001. - 910.
9. Нефедов Н. А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту : учебное пособие для техникумов / Н. А. Нефедов, К. А. Осипов, 1976. - 287.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional [1x1000] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [5x200])-поставка 2010
2. Microsoft Windows Seven Professional [1x500] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x500])_поставка 2010
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
5. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
6. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 10087 Микроскоп БМИ-1Ц
2. 20053 Прибор БВ-2027
3. 3973 Станок заточный ЗБ-652-В
4. Проектор мультимедиа BenQ MW621ST(с экраном 3*3 м)
5. Доска аудиторная ДА-3а

6. 30550 Станок токарно-затыловочный К-96
7. 310440 Станок универсальный заточный для сверл ЗД642Е
8. 310465 Станок универсальный заточной
9. 14828 Станок универсальный заточный для сверл ЗА64М
10. Монитор 17" Samsung 720N
11. Монитор 17" Samsung 720N