

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(МИ ВлГУ)

Кафедра *ТМС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
Д.Е. Андрианов
_____ 17.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инструментальное обеспечение машиностроительных производств

Направление подготовки

*15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств*

Профиль подготовки

Технология машиностроения

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
7	108 / 3	12	8		1,2	0,25	21,45	86,55	Зач. с оц.
Итого	108 / 3	12	8		1,2	0,25	21,45	86,55	

Муром, 2022 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с местом и ролью инструментального обеспечения машиностроительного производства, общими методами профилирования и формообразования инструмента, позволяющими совершенствовать существующие и технически грамотно разрабатывать новые технологии, обеспечивающие производство качественным режущим инструментом. Основными задачами являются:

- изучить сущность, функции и задачи инструментального обеспечения;
- изучить сущность и закономерности формообразования поверхностей;
- научить составлению расчетных схем формообразования;
- получить практические навыки в профилировании инструмента при инструментальном обеспечении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

базируется на дисциплинах: «Математика», «Физика», «Сопrotивление материалов», «Материаловедение» и других дисциплин, изучаемых студентами на предыдущих курсах и параллельно.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности	ПК-1.2 Разрабатывает технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности при различных типах производства	Знать методологию построения инструментального обеспечения различных типов машиностроительных производств (ПК-1.2)	вопросы для устного опроса, тесты
	ПК-1.3 Выбирает стандартные и проектирует простые средства технологического оснащения для изготовления машиностроительных изделий	Знать принципы выбора инструментальной оснастки, режущего и вспомогательного инструмента для инструментального обеспечения машиностроительных производств (ПК-1.3)	
ПК-2 Способен разрабатывать технологии и управляющие программы для изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ	ПК-2.1 Проектирует технологические операции изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ	Уметь рассчитывать показатели надежности, работоспособности и точности инструмента для выполнения программных операций на станках с ЧПУ (ПК-2.1)	вопросы для устного опроса, тесты
	ПК-2.2 Осуществляет разработку и контроль управляющих программ для изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ	Уметь осуществлять установку, привязку и наладку режущего инструмента на программные операции (ПК-2.2)	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником						Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация			Контроль
1	Функции и задачи инструментального обеспечения	7	4							29	устный опрос, тестирование
2	Особенности режущих инструментов и технологической оснастки, применяемых в автоматизированном производстве	7	4	2						24	устный опрос, тестирование
3	Системы инструментального обеспечения.	7	2	4						16	устный опрос, тестирование
4	Организация инструментального обеспечения.	7	2	2						17,55	устный опрос, тестирование
Всего за семестр		108	12	8				1,2	0,25	86,55	Зач. с оц.
Итого		108	12	8				1,2	0,25	86,55	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 7

Раздел 1. Функции и задачи инструментального обеспечения

Лекция 1.

Основные функции инструментального хозяйства механообрабатывающего предприятия. Структура инструментального хозяйства предприятия. Организация

материальной подготовки производства инструмента. Работа планово-диспетчерского бюро (ПДБ) предприятия (2 часа).

Лекция 2.

Инструмент в механообрабатывающем производстве. Назначение и выбор инструмента. Причинно следственная модель инструментального обеспечения. Режущий инструмент. Вспомогательный инструмент. Классификация и индексация инструмента. Расчет норм расхода инструментальных материалов. Заявки на инструментальные материалы. Расчет норм расхода инструментов (по укрупненным нормам и по коэффициенту учета случайной убыли инструмента) (2 часа).

Раздел 2. Особенности режущих инструментов и технологической оснастки, применяемых в автоматизированном производстве

Лекция 3.

Определение потребности в инструментах. Расчет необходимого количества инструментов на различных операциях технологического процесса обработки резанием. Определение потребного количества инструментов на год в конкретных производственных условиях. Система инструментального обеспечения промышленного предприятия. Состав инструментального хозяйства цеха. Система работы центрального инструментального склада (ЦИС). Планирование запасов инструментов на центральном инструментальном складе. Нормы запасов инструментов. Пополнение запасов на центральном инструментальном складе по системе «минимум-максимум» (2 часа).

Лекция 4.

Организация приемки инструментов на центральном инструментальном складе со стороны. Порядок поступления инструментов от инструментальных цехов завода. Организация хранения инструментов на ЦИС по группам. Порядок выдачи инструментов с ЦИС по цехам и на сторону. Инвентаризация инструмента в ЦИС (2 часа).

Раздел 3. Системы инструментального обеспечения.

Лекция 5.

Инструментально-раздаточные кладовые (ИРК). Нормы обслуживания, расчет площадей ИРК, оборудование, расположение. Комплектование ИРК инструментом. Хранение инструмента. Передача инструмента в заточное отделение. Подготовка инструмента к работе. Организация мероприятий по улучшению эксплуатации инструментов. Организация принудительного съема инструментов. Составление графика и маршрутов работы подносчиков инструментов. Автоматическая смена инструмента (2 часа).

Раздел 4. Организация инструментального обеспечения.

Лекция 6.

Службы технического надзора за эксплуатацией инструментов на рабочих местах (контроль обеспечения точности станков, соблюдение технологической дисциплины при эксплуатации инструментов на станках, регистрация дефектов эксплуатации). Восстановление работоспособности инструмента (переточка или переделка). Организация заточки, ремонта и восстановления инструмента. Организация работы производственного участка по восстановлению инструментов (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 7

Раздел 2. Особенности режущих инструментов и технологической оснастки, применяемых в автоматизированном производстве

Практическое занятие 1

Организация инструментального хозяйства. Расчет расхода инструмента (2 часа).

Раздел 3. Системы инструментального обеспечения.

Практическое занятие 2

Технологическая оснастка инструментального хозяйства (часть 1) (2 часа).

Практическое занятие 3

Технологическая оснастка инструментального хозяйства (часть 2) (2 часа).

Раздел 4. Организация инструментального обеспечения.

Практическое занятие 4

Расчет и планирование оборотного фонда инструмента на предприятии (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Особенности инструментального обеспечения оборудования.
2. Структура инструментального обеспечения ГАП, ГПС.
3. Инструментальная оснастка оборудования и требования к ней.
4. Инструментальные системы, обеспечивающие снижение себестоимости операций.
5. Конструкции инструментов повышенной стойкости для автоматизированного оборудования.
6. Расчёт потребности номенклатуры инструмента для различных видов оборудования.
7. Инструментальные системы для станков с ЧПУ, ГПМ и ГПС и их подсистемы.
8. Исследование требований по защите окружающей среды и утилизации отходов;.
9. Исследование систем автоматического проектирования цехов;.
10. Исследование путей улучшения организации рабочего места;.
11. Исследование путей улучшения складской системы в механосборочном производстве;.
12. Исследование путей совершенствования транспортной системы;.
13. Исследование путей совершенствования системы ремонта и технического обслуживания;.
14. Исследование путей совершенствования системы контроля качества;.
15. Исследование путей совершенствования системы охраны труда;.
16. Исследование путей совершенствования системы управления и подготовки производства;.
17. Исследование путей оптимизации компоновки цехов и зданий;.
18. Исследование путей совершенствования технико-экономического обоснования проекта.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоёмкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс., зач., зач. с оц.)
7	108 / 3	6	4		3	0,5	13,5	90,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого	108 / 3	6	4		3	0,5	13,5	90,75	3,75

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль			
1	Функции и задачи инструментального обеспечения	7	4							29	устный опрос, тестирование	
2	Особенности режущих инструментов и технологической оснастки, применяемых в автоматизированном производстве	7	2	2						24	устный опрос, тестирование	
3	Системы инструментального обеспечения.	7		2						17	устный опрос, тестирование	
4	Организация инструментального обеспечения.	7								20,75	устный опрос, тестирование	
Всего за семестр		108	6	4			+		3	0,5	90,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		108	6	4					3	0,5	90,75	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 7

Раздел 1. Функции и задачи инструментального обеспечения

Лекция 1.

Основные функции инструментального хозяйства механообрабатывающего предприятия. Структура инструментального хозяйства предприятия. Организация материальной подготовки производства инструмента. Работа планово-диспетчерского бюро (ПДБ) предприятия (2 часа).

Лекция 2.

Инструмент в механообрабатывающем производстве. Назначение и выбор инструмента. Причинно-следственная модель инструментального обеспечения. Режущий инструмент. Вспомогательный инструмент. Классификация и индексация инструмента. Расчет норм расхода инструментальных материалов. Заявки на инструментальные материалы. Расчет норм расхода инструментов (по укрупненным нормам и по коэффициенту учета случайной убыли инструмента) (2 часа).

Раздел 2. Особенности режущих инструментов и технологической оснастки, применяемых в автоматизированном производстве

Лекция 3.

Определение потребности в инструментах. Расчет необходимого количества инструментов на различных операциях технологического процесса обработки резанием. Определение потребного количества инструментов на год в конкретных производственных условиях. Система инструментального обеспечения промышленного предприятия. Состав инструментального хозяйства цеха. Система работы центрального инструментального склада (ЦИС). Планирование запасов инструментов на центральном инструментальном складе. Нормы запасов инструментов. Пополнение запасов на центральном инструментальном складе по системе «минимум-максимум» (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 7

Раздел 2. Особенности режущих инструментов и технологической оснастки, применяемых в автоматизированном производстве

Практическое занятие 1.

Организация инструментального хозяйства. Расчет расхода инструмента (2 часа).

Раздел 3. Системы инструментального обеспечения.

Практическое занятие 2.

Технологическая оснастка инструментального хозяйства (часть 1) (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Особенности инструментального обеспечения оборудования.
2. Структура инструментального обеспечения ГАП, ГПС.
3. Инструментальная оснастка оборудования и требования к ней.
4. Инструментальные системы, обеспечивающие снижение себестоимости операций.
5. Конструкции инструментов повышенной стойкости для автоматизированного оборудования.
6. Расчет потребности номенклатуры инструмента для различных видов оборудования.
7. Инструментальные системы для станков с ЧПУ, ГПМ и ГПС и их подсистемы.

8. исследование требований по защите окружающей среды и утилизации отходов;
9. исследование систем автоматического проектирования цехов;
10. исследование путей улучшения организации рабочего места;
11. исследование путей улучшения складской системы в механосборочном производстве;
12. исследование путей совершенствования транспортной системы;
13. исследование путей совершенствования системы ремонта и технического обслуживания;
14. исследование путей совершенствования системы контроля качества;
15. исследование путей совершенствования системы охраны труда;
16. исследование путей совершенствования системы управления и подготовки производства;
17. исследование путей оптимизации компоновки цехов и зданий;
18. исследование путей совершенствования технико-экономического обоснования проекта.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Состав подсистемы комплексной подготовки, сборки и настройки инструмента автоматизированных производств.
2. Принципы организации системы инструментального обеспечения автоматизированных производств.
3. Функции информационно-управляющая подсистема в АСИО.
4. Принципы организации системы инструментального обеспечения автоматизированных производств.
5. Подбор режущего инструмента под обработку поверхностей обрабатываемых заготовок.
6. Схема настройки режущих инструментов на токарном станке.
7. Функции агрегатно-модульный принципа в системе инструментального обеспечения на сверлильно-фрезерно-расточных станках в автоматизированном производстве.
8. Модульность инструмента на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ при обработке корпусных изделий.
9. Принцип агрегатирования в системах вспомогательного инструмента для сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ.
10. Схемы инструментальных магазинов на станках с ЧПУ.
11. Функции устройства автоматической смены инструмента на станках с ЧПУ в автоматизированном производстве.
12. Функции управления инструментом в ГПС.
13. Структурные составляющие АСИО на управленческом уровне в автоматизированном производстве.
14. Приборы и устройства на этапе подготовки инструментальных комплектов.
15. Функции управляющей ЭВМ при планировании и управлении системы инструментального обеспечения.
16. Последовательность подготовки инструментальных комплектов в автоматизированном производстве.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.3 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г бм.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс., зач., зач. с оц.)
7	108 / 3	6	6		3	0,5	15,5	88,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого	108 / 3	6	6		3	0,5	15,5	88,75	3,75

4.3.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль			
1	Функции и задачи инструментального обеспечения	7	4							29	устный опрос, тестирование	
2	Особенности режущих инструментов и технологической оснастки, применяемых в автоматизированном производстве	7	2	2						24	устный опрос, тестирование	
3	Системы инструментального обеспечения.	7		4						17	устный опрос, тестирование	
4	Организация инструментального обеспечения.	7								18,75	устный опрос, тестирование	
Всего за семестр		108	6	6			+		3	0,5	88,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		108	6	6					3	0,5	88,75	3,75

4.3.2. Содержание дисциплины

4.3.2.1. Перечень лекций

Семестр 7

Раздел 1. Функции и задачи инструментального обеспечения

Лекция 1.

Основные функции инструментального хозяйства механообрабатывающего предприятия. Структура инструментального хозяйства предприятия. Организация материальной подготовки производства инструмента. Работа планово-диспетчерского бюро (ПДБ) предприятия (2 часа).

Лекция 2.

Инструмент в механообрабатывающем производстве. Назначение и выбор инструмента. Причинно-следственная модель инструментального обеспечения. Режущий инструмент. Вспомогательный инструмент. Классификация и индексация инструмента. Расчет норм расхода инструментальных материалов. Заявки на инструментальные материалы. Расчет норм расхода инструментов (по укрупненным нормам и по коэффициенту учета случайной убыли инструмента) (2 часа).

Раздел 2. Особенности режущих инструментов и технологической оснастки, применяемых в автоматизированном производстве

Лекция 3.

Определение потребности в инструментах. Расчет необходимого количества инструментов на различных операциях технологического процесса обработки резанием. Определение потребного количества инструментов на год в конкретных производственных условиях. Система инструментального обеспечения промышленного предприятия. Состав инструментального хозяйства цеха. Система работы центрального инструментального склада (ЦИС). Планирование запасов инструментов на центральном инструментальном складе. Нормы запасов инструментов. Пополнение запасов на центральном инструментальном складе по системе «минимум-максимум» (2 часа).

4.3.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 7

Раздел 2. Особенности режущих инструментов и технологической оснастки, применяемых в автоматизированном производстве

Практическое занятие 1.

Организация инструментального хозяйства. Расчет расхода инструмента (2 часа).

Раздел 3. Системы инструментального обеспечения.

Практическое занятие 2.

Технологическая оснастка инструментального хозяйства (часть 1) (2 часа).

Практическое занятие 3.

Технологическая оснастка инструментального хозяйства (часть 2) (2 часа).

4.3.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Особенности инструментального обеспечения оборудования.
2. Структура инструментального обеспечения ГАП, ГПС.
3. Инструментальная оснастка оборудования и требования к ней.
4. Инструментальные системы, обеспечивающие снижение себестоимости операций.
5. Конструкции инструментов повышенной стойкости для автоматизированного

оборудования.

6. Расчёт потребности номенклатуры инструмента для различных видов оборудования.
7. Инструментальные системы для станков с ЧПУ, ГПМ и ГПС и их подсистемы.
8. исследование требований по защите окружающей среды и утилизации отходов;
9. исследование систем автоматического проектирования цехов;
10. исследование путей улучшения организации рабочего места;
11. исследование путей улучшения складской системы в механосборочном производстве;
12. исследование путей совершенствования транспортной системы;
13. исследование путей совершенствования системы ремонта и технического обслуживания;
14. исследование путей совершенствования системы контроля качества;
15. исследование путей совершенствования системы охраны труда;
16. исследование путей совершенствования системы управления и подготовки производства;
17. исследование путей оптимизации компоновки цехов и зданий;
18. исследование путей совершенствования технико-экономического обоснования проекта.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Состав подсистемы комплексной подготовки, сборки и настройки инструмента автоматизированных производств.
2. Принципы организации системы инструментального обеспечения автоматизированных производств.
3. Функции информационно-управляющая подсистема в АСИО.
4. Принципы организации системы инструментального обеспечения автоматизированных производств.
5. Подбор режущего инструмента под обработку поверхностей обрабатываемых заготовок.
6. Схема настройки режущих инструментов на токарном станке.
7. Функции агрегатно-модульный принципа в системе инструментального обеспечения на сверлильно-фрезерно-расточных станках в автоматизированном производстве.
8. Модульность инструмента на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ при обработке корпусных изделий.
9. Принцип агрегатирования в системах вспомогательного инструмента для сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ.
10. Схемы инструментальных магазинов на станках с ЧПУ.
11. Функции устройства автоматической смены инструмента на станках с ЧПУ в автоматизированном производстве.
12. Функции управления инструментом в ГПС.
13. Структурные составляющие АСИО на управленческом уровне в автоматизированном производстве.
14. Приборы и устройства на этапе подготовки инструментальных комплектов.
15. Функции управляющей ЭВМ при планировании и управлении системы инструментального обеспечения.
16. Последовательность подготовки инструментальных комплектов в автоматизированном производстве.

4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Кротинов, Н. Б. Инструментальное обеспечение современного машиностроительного производства : лабораторный практикум / Н. Б. Кротинов, Р. В. Ладыгин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 83 с. - <https://www.iprbookshop.ru/105206.html>

2. Маслов, А. Р. Резание материалов. Инструментальная оснастка : учебное пособие / А. Р. Маслов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 131 с. - <https://www.iprbookshop.ru/102244.html>

3. Папшева, Н. Д. САПР режущего инструмента, инструментальной оснастки и технологии их изготовления : лабораторный практикум / Н. Д. Папшева, О. А. Младенцева. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 75 с. - <https://www.iprbookshop.ru/111417.html>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Справочник конструктора-инструментальщика / под ред. В.А. Гречишниковой, С.В. Кирсанова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2006. – 542 с.: ил. – Библиогр.: С. 540-541. – (Библиотека конструктора). 10 экз - 10 экз.

2. Фельдштейн, Е.Э. Режущий инструмент. Эксплуатация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2012. — 256 с. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2920

3. Панкратов Ю. М. САПР режущих инструментов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 336 с. - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5249

4. Станки с ЧПУ: устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Жолобов, Ж.А. Мрочек, А.В. Аверченков, М.В. Терехов, В.А. Шкаберин. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014. - 355 с. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

– <http://dic.academic.ru>;

– <http://elibrary.ru>;

- <http://standard.gost.ru>

Программное обеспечение:

Не предусмотрено.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

e.lanbook.com

studentlibrary.ru

dic.academic.ru;

elibrary.ru;

standard.gost.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Высокотехнологичные методы механической обработки

Проектор Playscreen, экран настенный, ЭВМ (12 шт)

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств* и профилю подготовки *Технология машиностроения*
Рабочую программу составил *Яшин А.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*

протокол № 28 от 11.05.2022 года.

Заведующий кафедрой *ТМС* _____ *Волченков А.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 6 от 12.05.2022 года.

Председатель комиссии МСФ _____ *Калиниченко М.В.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____

(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____

(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____

(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Инструментальное обеспечение машиностроительных производств

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы для рейтинг-контроля № 1

1. Что такое инструментальный блок?
2. Что такое инструментальная наладка?
3. Что такое инструментальный комплект?
4. Что входит в состав подсистемы комплексной подготовки, сборки и настройки инструмента автоматизированных производств?
5. Что входит в состав автоматизированной транспортно-складской системы по инструментальному обеспечению (АТСС–И) автоматизированного производства?
6. Какова роль инструмента в автоматизированном производстве?
7. Что понимается под автоматизированной системой инструментального обеспечения?
8. Принципы организации системы инструментального обеспечения автоматизированных производств.
9. Перечислите структурные составляющие автоматизированной системой инструментального обеспечения гибких производственных систем.
10. Что включает в себя основной функциональный элемент АСИО?
11. Какие функции выполняет информационно-управляющая подсистема в АСИО?
12. Какова роль инструмента в автоматизированном производстве?
13. Что понимается под автоматизированной системой инструментального обеспечения?
14. Принципы организации системы инструментального обеспечения автоматизированных производств.
15. Перечислите структурные составляющие автоматизированной системой инструментального обеспечения гибких производственных систем.
16. Что включает в себя основной функциональный элемент АСИО?
17. Какие функции выполняет информационно-управляющая подсистема в АСИО?
18. Что такое инструментальный блок?
19. Как осуществляется подбор режущего инструмента под обработку поверхностей обрабатываемых заготовок?
20. Какие применяют по конструкции резцы для станков с ЧПУ?
21. Какую функцию выполняют штыри у державочного резца перед установкой в гнездо суппорта станка?
22. Как осуществляется регулирование положения вершины резца относительно базовой точки F суппорта?
23. Схема настройки режущих инструментов на токарном станке.
24. Какое существует различие при настройке резцов и концевых инструментов на токарных станках с ЧПУ?
25. Какие существуют схемы установки инструментальных блоков на токарных станках с ЧПУ?

Вопросы для рейтинг-контроля № 2

1. Какую функцию выполняет вспомогательный инструмент на станках с ЧПУ?
2. Какую функцию выполняет агрегатно-модульный принцип в системе инструментального обеспечения на сверлильно-фрезерно-расточных станках в автоматизированном производстве?
3. Как формируется схема построения сборного расточного инструмента на сверлильно-фрезерно-расточных станках в автоматизированном производстве?

4. В чем заключается модульность инструмента на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ при обработке корпусных изделий?
5. В чем заключается принцип агрегатирования в системах вспомогательного инструмента для сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ?
6. Какую функцию выполняют инструментальные накопители?
7. Перечислите виды инструментальных накопителей.
8. Почему настраивают инструментальный блок с режущим инструментом вне инструментального накопителя на станке с ЧПУ?
9. Какую функцию выполняет принцип множественности инструментальных накопителей на станках с ЧПУ?
10. Какую функцию выполняют инструментальные магазины?
11. Приведите схемы инструментальных магазинов на станках с ЧПУ.
12. Какую функцию выполняют устройства автоматической смены инструмента на станках с ЧПУ в автоматизированном производстве?
13. Какие существуют формы захвата инструментальных блоков?
14. Какие существуют автооператоры для смены инструмента?
15. Какие движения осуществляет автооператор на станках с ЧПУ?
16. Приведите поэтапную смену инструмента из шпинделя до инструментального накопителя с помощью автооператора.
17. Какую задачу решает позиция ожидания при функционировании устройства автоматической смены инструмента на станках с ЧПУ в автоматизированном производстве?

Вопросы для рейтинг-контроля № 3

1. Какую функцию выполняет система управления инструментом в автоматизированном производстве?
2. Что используется для эффективного поиска основного, мерительного и вспомогательного инструмента в базе данных АСИО?
3. Перечислите основные функции управления инструментом в ГПС.
4. Что является основными структурными составляющими АСИО на управленческом уровне в автоматизированном производстве?
5. Какие существуют этапы в системе инструментального обеспечения при подаче инструмента на станок?
6. Какие существуют этапы в системе инструментального обеспечения при эксплуатации инструмента в ГПМ?
7. В чем заключается последовательность подготовки инструментальных комплектов в автоматизированном производстве?
8. Какую задачу преследует процесс предварительной сборки инструментальных блоков?
9. Назначение приборов и устройств на этапе подготовки инструментальных комплектов.
10. Какой принцип реализуется при определении вершины режущей кромки при предварительной настройке инструментального блока?
11. Какую базу данных необходимо поддерживать в гибком автоматизированном производстве для надежного функционирования системы инструментального обеспечения?
12. Перечислите основные разновидности осмотрового, подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования, которым оснащаются авторемонтные производства.
13. Чем отличаются технологические функции подъемников и опрокидывателей при проведении осмотра автомобилей?
14. Каким способом перемещают автомобиль толкающие конвейеры?
15. Чем отличаются толкающие конвейеры от несущих конвейеров и от тянущих?
16. Какие посты и участки по ремонту автомобиля оснащаются воздухораздаточным оборудованием?
17. Какому оборудованию для диагностирования тормозной системы отдается предпочтение в современном производстве?

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос 17 вопросов	20
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос 17 вопросов	20
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос 17 вопросов	20
Посещение занятий студентом	Посещение занятий	10
Дополнительные баллы (бонусы)	Дополнительные баллы	10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Выполнение семестрового план	20

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Тесты для итоговой аттестации:

Рациональная технология – это, прежде всего, рациональное использование ...

- A) инструмента
- B) рабочей силы
- C) конкурентоспособной техники
- D) технологического оборудования

Основой для СИО (системы инструментального обеспечения) является ...

- A) инструментальное хозяйство
- B) технологическое оборудование
- C) технологический процесс
- D) технологическая система

Подготовка оборудования и выполнения операции связана с проведением работ по установке оснастки или ...

- A) разборке
- B) сборке
- C) подналадке
- D) наладке

Придание нужного взаимного положения основному и вспомогательному инструментам называется ...

- A) сборкой
- B) настройкой
- C) конструированием
- D) моделированием

Реализация модели на ЭВМ является ... целью работ, проводимых по автоматизации СИО.

- A) проектной
- B) имитационной
- C) конечной
- D) начальной

Структура чередования документов и работ составляют ...

- A) порядок выполнения задач
- B) блок-схему задач

С) порядок решения задач

Д) техпроцесс

Одна из моделей, задающая наибольший возможный идеальный уровень автоматизации, является ...

А) типовая модель

В) исходная модель

С) рабочая модель

Д) контрольная модель

Одна из моделей, определяющая необходимый проектный уровень для очередного этапа внедрения автоматизации, является ...

А) типовая модель

В) контрольная модель

С) исходная модель

Д) рабочая модель

Суть воздействия инструмента выражается ...

А) ГПС

В) СОЖ

С) ТМИ

Д) СИО

Наиболее приспособленной для автоматизации является полная ... при сборке изделий.

А) компьютеризация

В) виртуальность

С) взаимозаменяемость

Д) гибкость

Разнообразие типов станков с ЧПУ предполагает и разнообразие способов ... инструмента.

А) установки

В) установки и смены

С) смены

Д) снятие

При непосредственной установке в гнездо суппорта или револьверной головки ... может быть заранее настроен на определенные размеры.

А) деталь

В) приспособление

С) режущий инструмент

Д) мерительный инструмент

Системы вспомогательного инструмента для многоинструментных станков строят по

...

А) общему принципу

В) индивидуальному принципу

С) принципу подбора

Д) принципу комплектации

В одном из вариантов устройства крепления – раскрепления блоков построены на базе замкнутых ...

А) гидрокоординаций

В) гидростанций

С) гидроизоляций

Д) гидросистем

В виде револьверных головок и суппортов, инструментальных магазинов выполняются

...

А) кондукторные втулки

В) накопители инструментов

С) тарельчатые пружины

Д) гнезда шпинделей

Дисковым, барабанным или цилиндрическим может быть ... поворотного типа.

- A) магазин
- B) патрон
- C) шпиндель
- D) кондуктор

Устройство ... с автооператорами представляют собой сочетание инструментальных магазинов, автооператоров.

- A) АСУ
- B) АСИ
- C) ГПС
- D) ГАУ

Развертки, метчики, зенкеры, некоторые фрезы относятся к ... инструментам.

- A) центральным
- B) промежуточным
- C) мерным
- D) немерным

Для обработки резанием различных материалов ISO предусматривает ... твердых сплавов.

- A) шесть групп
- B) пять групп
- C) четыре группы
- D) три группы

Параметры пластин, согласно рекомендации ИСО, кодируют буквами ... алфавита.

- A) латинского
- B) английского
- C) русского
- D) арабского

Для получения размеров деталей без пробных проходов необходимо в конструкции вспомогательного инструмента предусмотреть настройку инструмента на ...

- A) определенный вылет
- B) определенный зажим
- C) определенный тормоз
- D) определенную смену

Разнообразие типов станков с ... предполагает и разнообразие способов установки и смены инструмента.

- A) ЧПУ
- B) ПУ
- C) роботами
- D) ГПМ

Крепление оправок в базовом патроне осуществляется ...

- A) вручную
- B) гайкой
- C) автоматически
- D) дистанционно

Станки сверлильно-расточной и фрезерной групп комплектуются соответствующими системами ...

- A) вспомогательного инструмента
- B) режущего инструмента
- C) деталями
- D) приспособлениями

В сравнение со сплошным инструментом, составной инструмент обладает ...

- A) меньшей жесткостью
- B) меньшей стойкостью
- C) меньшей твердостью

D) меньшей износостойкостью

При использовании ... давление на торец винта оправки осуществляется поршнем.

A) гидроцилиндра

B) накопителей

C) сменных магазинов

D) переходника

Инструмент, собираемый из унифицированных узлов и агрегатов, переналаживают ...
взаимозаменяемых узлов.

A) деталеровкой

B) компоновкой

C) приспособлениями

D) системами АСИ

На станках с ЧПУ, оснащенных ..., используют те же режущие инструменты, что и на
других станках с ЧПУ.

A) гидроцилиндром

B) накопителями

C) системами АСИ

D) системами СОЖ

Для раскрепления оправки служит ... одностороннего действия.

A) гидроцилиндр

B) сменный магазин

C) переходник

D) накопитель

Суппорты, как ..., позволяют закреплять ограниченное количество инструментов.

A) гидроцилиндры

B) накопители

C) переходники

D) сменные магазины

Общий уровень СИО ГПС зависит от ряда характеристик ...

A) СОЖ

B) АТСС

C) ГПС

D) ГАУ

Различные уровни автоматизации ГПМ и СИО должны быть обеспечены
соответствующим ...

A) деталью

B) инструментом

C) приспособлением

D) техпроцессом

Замена полного комплекта, при отказе любого из входящих в него инструментов,
производится с использованием ...

A) пристаночных магазинов

B) слесарей-сборщиков

C) операторов-наладчиков

D) сменных магазинов

В наладку на все детали операции входит ... резца.

A) 632

B) 642

C) 662

D) 682

Резцы с механическим креплением заточенных, выдвижных, сменных, твердосплавных
пластин применяют в ГАУ для ... токарной обработки.

A) окончательной

B) полустойкой

- С) чистой
- Д) черновой

Сменные магазины доставляются к станку ...

- А) рабочими
- В) робокарами
- С) программистами
- Д) технологами

Все инструменты, которые возвращаются с производственного участка, проходят через зону ...

- А) контроля - демонтажа
- В) базовые сигналы
- С) барабан - держатель
- Д) записи - считывания

Комплексная система инструментообеспечения «Короплан» построена по ...

- А) свободному порядку
- В) алфавитному порядку
- С) замкнутому циклу
- Д) беспорядочному циклу

В системе «Короплан» использована ... система управления.

- А) пятиступенчатая
- В) четырехступенчатая
- С) трехступенчатая
- Д) двухступенчатая

Файл технологических решений называется файлом ...

- А) материалов
- В) рекомендаций
- С) параметров резания
- Д) станков

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Формой промежуточной аттестации является зачёт. Зачёт формируется на основании итогового рейтинга студента. Рейтинг студента включает в себя баллы, начисляемые по результатам текущего контроля успеваемости на контрольных неделях и итогового устного опроса на последней неделе семестра, а также дополнительные баллы за посещаемость и активность на занятиях.

Результатом итогового устного опроса является сумма баллов, которая определяет возможность аттестации обучающегося по дисциплине:

- менее 50 баллов - "не зачтено";
- 50 - 100 баллов – "зачтено".

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой	Высокий уровень

		обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>Продвинутый уровень</i>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Рациональная технология – это, прежде всего, рациональное использование
 - a) инструмента
 - b) рабочей силы
 - c) конкурентоспособной техники
 - d) технологического оборудования
2. Основой для СИО (системы инструментального обеспечения) является ...
 - a) инструментальное хозяйство
 - b) технологическое оборудование
 - c) технологический процесс
 - d) технологическая система

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=2791>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.