

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
_____ 20.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практикум по технологической информатике

Направление подготовки

*15.03.02 Технологические машины и
оборудование*

Профиль подготовки

*Технология и оборудование
машиностроительного производства*

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.)
8	72 / 2			16		0,25	16,25	55,75	Зач.
Итого	72 / 2			16		0,25	16,25	55,75	

Муром, 2025 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: Основными целями изучения дисциплины являются решение проблем создания и повышения эффективности функционирования систем автоматизированного проектирования, управления качеством проектных работ на основе использования современных методов когнитивного моделирования и инженерного анализа, перехода на безбумажные сетевые формы документооборота и интеграции САПР в общую архитектуру интегрированной автоматизированной проектно-производственной среды предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины базируется на цикле специальных дисциплин: «Основы технологии машиностроения», «Лабораторный практикум по компьютерному конструированию» и других дисциплин, изучаемых студентами на предыдущих курсах. На дисциплине базируется выполнение выпускной квалификационной работы.

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-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия средней сложности	Уметь обеспечивать технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия средней сложности (ПК-1.1)	вопросы к устному опросу
	ПК-1.2 Разрабатывает технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности при различных типах производства	Уметь разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности при различных типах производства (ПК-1.2)	
	ПК-1.3 Выбирает стандартные и проектирует простые средства технологического оснащения для изготовления машиностроительных изделий	Знать стандартные средства технологического оснащения для изготовления машиностроительных изделий (ПК-1.3)	
ПК-2 Способен разрабатывать технологии и управляющие программы для изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ	ПК-2.2 Осуществляет разработку и контроль управляющих программ для изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ	Уметь осуществлять контроль управляющих программ для изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ (ПК-2.2)	вопросы к устному опросу
	ПК-2.1 Проектирует технологические операции изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ	Знать технологические операции изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ (ПК-2.1)	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

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	Системный подход в проектировании	8			4				8	устный опрос, отчет по лабораторной работе	
2	Виртуальная инженерия	8			12				47,75	устный опрос, отчет по лабораторной работе	
Всего за семестр		72			16			0	0,25	55,75	Зач.
Итого		72			16				0,25	55,75	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 8

Раздел 1. Системный подход в проектировании

Лабораторная 1.

Организация работы в САПР ТП (справочники материалов, сортаментов и оборудования) (4 часа).

Раздел 2. Виртуальная инженерия

Лабораторная 2.

Создание 3D модели детали в САПР Компас 3D (4 часа).

Лабораторная 3.

Оформление конструкторской документации в САПР Компас 3D (4 часа).

Лабораторная 4.

Оформление операционных эскизов в САПР Компас 3D (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Разработать алгоритм назначения количества резцов и рабочих ходов при обработке наружных цилиндрических поверхностей исходной заготовки на токарно-револьверном автомате.
2. Разработать алгоритм назначения количества резцов при обработке наружных цилиндрических поверхностей штампованной или литой заготовки на токарном вертикальном многошпиндельном полуавтомате.
3. Разработать алгоритм назначения количества резцов и рабочих ходов при обработке наружных цилиндрических поверхностей штампованной или литой заготовки на токарных станках с ЧПУ.
4. Разработать алгоритм назначения набора инструментов для обработки предварительно штампованных или отлитых отверстий диаметром более 40 мм на фрезерно-сверлильно-расточных станках с ЧПУ.
5. Разработать алгоритм расчета межпереходных размеров при обработке наружных цилиндрических поверхностей штампованной или литой заготовки на токарных станках с ЧПУ.
6. Разработать алгоритм расчета межпереходных размеров при обработке предварительно штампованных или отлитых отверстий на токарных станках с ЧПУ.
7. Разработать алгоритм расчета штучного времени обработки заготовки на станках с последовательным выполнением переходов.
8. Разработать алгоритм расчета штучного времени обработки заготовки на станках, реализующих совмещение переходов.
9. Разработать базу данных и алгоритм выбора модели токарно-револьверного автомата для обработки заготовок из прутка.
10. Разработать базу данных и алгоритм выбора модели токарного станка с ЧПУ для обработки штучной заготовки.
11. Разработать алгоритм проектирования токарных фасонных призматических и дисковых резцов.
12. Разработать алгоритм проектирования цилиндрических цельных разверток из быстрорежущих сталей диаметром от 2 до 120 мм для окончательной обработки отверстий.
13. Разработать алгоритм проектирования червячных фрез для нарезания цилиндрических зубчатых колес заданной точности.
14. Разработать алгоритм расчета уравнений технологических размерных цепей.

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	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.)
8	72 / 2			16		0,5	16,5	51,75	Зач.(3,75)
Итого	72 / 2			16		0,5	16,5	51,75	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	Системный подход в проектировании	8			4					8	устный опрос, отчет по лабораторной работе
2	Виртуальная инженерия	8			12					43,75	устный опрос, отчет по лабораторной работе
Всего за семестр		72			16	+		0	0,5	51,75	Зач.(3,75)
Итого		72			16				0,5	51,75	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 8

Раздел 1. Системный подход в проектировании

Лабораторная 1.

Организация работы в САПР ТП (справочники материалов, сортаментов и оборудования) (4 часа).

Раздел 2. Виртуальная инженерия

Лабораторная 2.

Создание 3D модели детали в САПР Компас 3D (4 часа).

Лабораторная 3.

Оформление конструкторской документации в САПР Компас 3D (4 часа).

Лабораторная 4.

Оформление операционных эскизов в САПР Компас 3D (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Разработать алгоритм назначения количества резцов и рабочих ходов при обработке наружных цилиндрических поверхностей исходной заготовки на токарно-револьверном автомате.
 2. Разработать алгоритм назначения количества резцов при обработке наружных цилиндрических поверхностей штампованной или литой заготовки на токарном вертикальном многошпиндельном полуавтомате.
 3. Разработать алгоритм назначения количества резцов и рабочих ходов при обработке наружных цилиндрических поверхностей штампованной или литой заготовки на токарных станках с ЧПУ.
 4. Разработать алгоритм назначения набора инструментов для обработки предварительно штампованных или отлитых отверстий диаметром более 40 мм на фрезерно-сверлильно-расточных станках с ЧПУ.
 5. Разработать алгоритм расчета межпереходных размеров при обработке наружных цилиндрических поверхностей штампованной или литой заготовки на токарных станках с ЧПУ.
 6. Разработать алгоритм расчета межпереходных размеров при обработке предварительно штампованных или отлитых отверстий на токарных станках с ЧПУ.
 7. Разработать алгоритм расчета штучного времени обработки заготовки на станках с последовательным выполнением переходов.
 8. Разработать алгоритм расчета штучного времени обработки заготовки на станках, реализующих совмещение переходов.
 9. Разработать базу данных и алгоритм выбора модели токарно-револьверного автомата для обработки заготовок из прутка.
 10. Разработать базу данных и алгоритм выбора модели токарного станка с ЧПУ для обработки штучной заготовки.
 11. Разработать алгоритм проектирования токарных фасонных призматических и дисковых резцов.
 16. Разработать алгоритм расчета комплекта метчиков для нарезания метрической резьбы заданной точности.
 12. Разработать алгоритм проектирования цилиндрических цельных разверток из быстрорежущих сталей диаметром от 2 до 120 мм для окончательной обработки отверстий.
 13. Разработать алгоритм проектирования червячных фрез для нарезания цилиндрических зубчатых колес заданной точности.
 14. Разработать алгоритм расчета уравнений технологических размерных цепей.
- 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. Разработать 3D модель и ассоциативный чертеж детали "(деталь назначенная для выполнения бакалаврской работы)".

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.)
6	72 / 2			8		0,5	8,5	59,75	Зач.(3,75)
Итого	72 / 2			8		0,5	8,5	59,75	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	Системный подход в проектировании	6			4					9	устный опрос, отчет по лабораторной работе
2	Виртуальная инженерия	6			4					50,75	устный опрос, отчет по лабораторной работе
Всего за семестр		72			8	+		0	0,5	59,75	Зач.(3,75)
Итого		72			8				0,5	59,75	3,75

4.3.2. Содержание дисциплины

4.3.2.1. Перечень лекций

Не планируется.

4.3.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.3.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 6

Раздел 1. Системный подход в проектировании

Лабораторная 1.

Организация работы в САПР ТП (справочники материалов, сортаментов и оборудования) (4 часа).

Раздел 2. Виртуальная инженерия

Лабораторная 2.

Создание 3D модели детали в САПР Компас 3D (4 часа).

4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Разработать алгоритм назначения количества резцов и рабочих ходов при обработке наружных цилиндрических поверхностей исходной заготовки на токарно-револьверном автомате.
 2. Разработать алгоритм назначения количества резцов при обработке наружных цилиндрических поверхностей штампованной или литой заготовки на токарном вертикальном многошпиндельном полуавтомате.
 3. Разработать алгоритм назначения количества резцов и рабочих ходов при обработке наружных цилиндрических поверхностей штампованной или литой заготовки на токарных станках с ЧПУ.
 4. Разработать алгоритм назначения набора инструментов для обработки предварительно штампованных или отлитых отверстий диаметром более 40 мм на фрезерно-сверлильно-расточных станках с ЧПУ.
 5. Разработать алгоритм расчета межпереходных размеров при обработке наружных цилиндрических поверхностей штампованной или литой заготовки на токарных станках с ЧПУ.
 6. Разработать алгоритм расчета межпереходных размеров при обработке предварительно штампованных или отлитых отверстий на токарных станках с ЧПУ.
 7. Разработать алгоритм расчета штучного времени обработки заготовки на станках с последовательным выполнением переходов.
 8. Разработать алгоритм расчета штучного времени обработки заготовки на станках, реализующих совмещение переходов.
 9. Разработать базу данных и алгоритм выбора модели токарно-револьверного автомата для обработки заготовок из прутка.
 10. Разработать базу данных и алгоритм выбора модели токарного станка с ЧПУ для обработки штучной заготовки.
 11. Разработать алгоритм проектирования токарных фасонных призматических и дисковых резцов.
 16. Разработать алгоритм расчета комплекта метчиков для нарезания метрической резьбы заданной точности.
 12. Разработать алгоритм проектирования цилиндрических цельных разверток из быстрорежущих сталей диаметром от 2 до 120 мм для окончательной обработки отверстий.
 13. Разработать алгоритм проектирования червячных фрез для нарезания цилиндрических зубчатых колес заданной точности.
 14. Разработать алгоритм расчета уравнений технологических размерных цепей.
- 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. Разработать 3D модель и ассоциативный чертеж детали "(деталь назначенная для выполнения бакалаврской работы)".

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 лабораторных работ применяется имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

Во время выполнения лабораторных работ формируются творческие коллективы из 2-3 студентов, проводящие лабораторные работы по одной тематике, тем самым формируется способность обучающихся к работе в малых творческих коллективах.

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. Сабуров, Павел Сергеевич. Учебное пособие по дисциплине «Компьютерные технологии» : [в ч.] / П. С. Сабуров ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), Кафедра "Экология" .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2012 ч.2 - <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2612/1/00181.doc>

2. Сабуров, Павел Сергеевич. Учебное пособие по дисциплине «Компьютерные технологии» : [в ч.] / П. С. Сабуров ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), Кафедра "Экология" .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2012 ч.1 - <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2612/1/00182.doc>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Макаров, Руслан Ильич. Теория информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : курс лекций по дисциплине «Теория информационных процессов и систем» по направлению 230400.62 - Информационные системы и технологии, профиль – Информационные системы и технологии / Р. И. Макаров ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), Институт инновационных технологий, Факультет информационных технологий, Кафедра информационных систем и программной инженерии .— Электронные текстовые данные (1 файл : 4,22 Мб) .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2013 .— 199 с. - <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2495/1/00364.doc>

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://library.vlsu.ru/>

Программное обеспечение:

Microsoft Office Professional Plus 2013 Open License Pack No Level Academic Edition
(Договор поставки №Сч-С-4278 от 06.10.2014 года)

SprutCAD (St40Exp-1033/20)

SprutTP (St40Exp-1033/20)

SprutOKP (St40Exp-1033/20)

SprutCAM (St40Exp-1033/20)

Учебный комплект КОМПАС-3D v19 и v20 (Hn-20-00343)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal (продление) (Гражданско-правовой договор бюджетного учреждения №2020.526633 от 23.11.2020 года)

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

ПОЛИНОМ: MDM2018.2 (Hn-20-00343)

Пакет обновления Вертикаль и приложений до версии 2018.2 (Hn-20-00343)

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

SolidWorks Education Edition 2008 (SEN0211-12/10-2005)

eDrawings Professional 2008 (SEN0211-12/10-2005)

SolidWorks Toolbox 2008 (SEN0211-12/10-2005)

SolidWorks Animator 2008 (SEN0211-12/10-2005)

PhotoWorks 2008 (SEN0211-12/10-2005)

FeatureWorks 2008 (SEN0211-12/10-2005)

SolidWorks Utilities 2008 (SEN0211-12/10-2005)

3D Instant Website2008 (SEN0211-12/10-2005)

COSMOSXpress 2008 (SEN0211-12/10-2005)

COSMOSWorks 2008 (SEN0211-12/10-2005)

COSMOSMotion 2008 (SEN0211-12/10-2005)

COSMOSFloWorks 2008 (SEN0211-12/10-2005)

SWR-Спецификация 2008 (SEN0211-12/10-2005)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

e.lib.vlsu.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы обучающихся
ЭВМ Intel Core 2 E4400 2,0 ГГц, ЭВМ Intel Core 2 E5500 2,8 ГГц, сканер Epson GT 15000. ПК CPUID Intel(R) Core(TM) i5-3330 CPU @ 3.00GHz/ Chipset\$H77-D3H_BIOS DATE/RAM 8150 Mб/HDD 1024 GB/ LG FLATRON E1910 -12 шт.

Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы обучающихся
ПК Intel Core i7-4790 3.6 GHz-2 шт., ПК Intel Core i5-4570 3.2 GHz-10 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся
ЭВМ Intel Core i5-4570 3.2 ГГц - 10 шт.; ЭВМ Intel Core i7-4790 3,6 ГГц - 2 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

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. 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 *15.03.02 Технологические машины и оборудование* и профилю подготовки *Технология и оборудование машиностроительного производства*
Рабочую программу составил к.т.н., доцент Яшков В.А. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*

протокол № 16 от 14.05.2025 года.

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

(Подпись)

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

протокол № 6 от 15.05.2025 года.

Председатель комиссии МСФ _____ *Калиниченко М.В.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Практикум по технологической информатике

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости
по дисциплине**

Вопросы для защиты лабораторных работ:

1. Техническое перевооружение производства. Основные направления.
2. Основы размерно-точностного проектирования процессов механической обработки на настроенных станках.
3. Принципы принятия решений при проектировании.
4. Принципы автоматизации процесса принятия решений.
5. Классификация САПР.
6. Задачи САПР ТП.
7. Состав и структура САПР ТП.
8. Средства обеспечения САПР ТП.
9. Техническое обеспечение.
10. Лингвистическое обеспечение.
11. Информационное обеспечение.
12. Программное обеспечение.
13. Таблица кодированных сведений.
14. Формализованная модель геометрической структуры детали.
15. Формирование технологического маршрута обработки детали.
16. Многовариантность задач технологического проектирования.
17. Оптимизация технологического проектирования.
18. Параметрическая оптимизация.
19. Структурная оптимизация.
20. Комплексный подход к оптимизации технологического процесса.

Перечень вопросов для устного опроса обучающихся:

1. Роль технологической подготовки производства в машиностроении
2. Состав технологической подготовки производства
3. Технологическая унификация
4. Цели автоматизации проектирования технологических процессов и средства их достижения
5. Системный подход к проектированию технологических процессов
6. Принципы организации САПР технологических процессов
7. Основные задачи автоматизации технологического проектирования
8. Исходная информация для разработки технологических процессов
9. Формализация технологического проектирования
10. Состав и назначение САПР технологической подготовки производства
11. Анализ размерных связей деталей с использованием теории графов
12. Автоматизация выбора технологических баз
13. Синтез технологического маршрута в САПР технологических процессов единичного производства
14. Принципы классификации и группирования деталей в условиях серийного производства
15. Принципы типизации технологических маршрутов
16. Выбор и кодирование конструктивно–технологических признаков деталей
17. Формирование обобщенного маршрута обработки деталей
18. Алгоритм выбора технологического маршрута изготовления детали
19. Общая схема проектирования технологических операций
20. Дифференциально-аналитический метод расчета припусков
21. Интегрально-аналитический метод расчета припусков

22. Алгоритм расчета припусков и межоперационных размеров
23. Алгоритм выбора оборудования
24. Алгоритм выбора схемы установки детали
25. Алгоритм выбора установочно–зажимного приспособления
26. Алгоритм выбора количества и последовательности переходов в операции
27. Автоматизация проектирования переходов
28. САПР технологических процессов механической обработки для гибких производственных систем
29. Классификация САПР управляющих программ для станков с ЧПУ
30. Структура и состав САПР управляющих программ для станков с ЧПУ
31. Показатели уровня САПР управляющих программ для станков с ЧПУ
32. Характеристики современных САПР управляющих программ для станков с ЧПУ
33. Оптимизация при проектировании технических объектов
34. Особенности построения структуры математических моделей технологических процессов
35. Виды критериев оптимальности при проектировании технологических процессов
36. Построение критериев максимальной производительности и наименьшего штучного времени
37. Построение критерия минимальной себестоимости
38. Построение обобщенных критериев оптимальности
39. Выбор технических ограничений при проектировании технологических процессов
40. Виды оптимизации технологических процессов
41. Особенности структурной оптимизации технологических процессов
42. Постановка задачи выбора вида заготовки и методов ее изготовления
43. Алгоритм выбора оптимального метода получения заготовки
44. Постановка задачи оптимизации выбора технологических операций
45. Алгоритм выбора оптимальной технологической операции
46. Постановка задачи выбора рациональной системы станочных приспособлений
47. Алгоритм выбора рациональной системы станочных приспособлений
48. Особенности параметрической оптимизации технологических процессов
49. Постановка задачи расчета оптимальных режимов обработки материалов резанием
50. Ограничения, налагаемые режущим инструментом, для задачи расчета оптимальных режимов резания
51. Ограничения, налагаемые оборудованием, для задачи расчета оптимальных режимов резания
52. Ограничения, налагаемые заготовкой и требуемой шероховатостью поверхности, для задачи расчета оптимальных режимов резания
53. Математическая модель расчета оптимальных режимов резания методом линейного программирования
54. Алгоритм решения задачи расчета оптимальных режимов резания методом линейного программирования
55. Математическая модель расчета оптимальных режимов резания для дискретных значений параметров v и s
56. Алгоритм решения задачи оптимизации режимов резания для дискретных значений параметров v и s
57. Математическая модель расчета оптимальных режимов резания для трех параметров v , s и t
58. Алгоритм решения задачи оптимизации режимов резания для трех параметров v , s и t
59. Формализованная модель геометрической структуры детали.
60. Формирование технологического маршрута обработки детали

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос 20 вопросов	15
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос 20 вопросов	15
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос 20 вопросов	15
Посещение занятий студентом	всех занятий	5
Дополнительные баллы (бонусы)	участие в научных студенческих конференциях, написание статей	5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	ответы на вопросы из перечня вопросов СРС	5

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)

Вопросы к зачету:

1. Пути повышения качества и производительности технологической подготовки производства на основе использования ЭВМ. Особенности проектирования в автоматизированном производстве.
2. САПР как объект проектирования. Основные понятия и определения.
3. Принципы, используемые при создании САПР.
4. Основные признаки САПР как системы, базирующейся на новых информационных технологиях.
5. Структурная схема САПР ТП.
6. Классификация САПР.
7. САПР в компьютерно-интегрированном производстве.
8. Основные принципы системного проектирования: принцип системного подхода и принцип рационального сочетания традиционных методов проектирования и методов современных системных наук, ориентированных на применение ЭВМ.
9. Линейная, циклическая, разветвленная, адаптивная стратегии проектирования, стратегии случайного поиска.
10. Иерархическое представление процесса проектирования.
11. Типовые и групповые технологические процессы.
12. Формализация проектных процедур.
13. Типовые решения при проектировании, Выбор типового решения.
14. Состав и структура САПР.
15. Подсистемы САПР ТП: проектирующие и обслуживающие, требования, предъявляемые к ним, основные принципы их разработки и использования. Общесистемные и базовые комплексы средств автоматизации проектирования, проблемно-ориентированные и объектно-ориентированные комплексы средств.
16. Виды обеспечения САПР ТП: техническое, программное, информационное, лингвистическое, математическое, организационное, методическое. Их содержание и функциональное назначение.
17. Математическое моделирование при автоматизированном проектировании технологических процессов (математическое обеспечение САПР ТП)
18. Требования к математическим моделям (ММ) технологического процесса.
19. Структурно-логические (табличные, сетевые, перестановочные), имитационные и функциональные модели.

20. Математические модели на разных иерархических уровнях. Чувствительность математических моделей.
21. Оптимизационные модели.
22. Параметрическая оптимизация при проектировании ТП.
23. Информационное обеспечение САПР ТП. Организация информационного фонда на ЭВМ.
24. Различные подходы к организации информационного фонда: размещение данных непосредственно в теле программы, запись данных в файлы, использование баз данных, их преимущества и недостатки.
25. Файловая организация информации: формы и методы организации и поиска информации: односторонние таблицы (матрицы) решения; двухсторонние таблицы (матрицы) решения; алгоритмические таблицы (матрицы) решения; таблицы (матрицы) соответствий; логические таблицы (матрицы) соответствий.
26. Организация информационного фонда с использованием баз данных (БД): основные понятия, требования к БД.
27. Реляционные БД. Системы управления БД (СУБД) типа dBase:FoxPro,MSAccess, Темп, - краткая характеристика.
28. Формализованные процедуры проектирования таблиц и установления связей – нормализация таблицы (приведение к нормальному виду).
29. Лингвистическое обеспечение САПР ТП как совокупность языков программирования, управления и проектирования.
30. Языки проектирования: входные, внутренние, выходные.

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

В начале лабораторных работ кратко (5-15 мин) и точно поставить задачу работы, привести необходимые сведения из теории, провести выборочный опрос для определения готовности студентов к выполнению работы.

При защите отчетов уделить больше внимания на понимание студентами принципиальных вопросов соответствующей темы.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<i>Высокий уровень</i>
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	<i>Продвинутый уровень</i>

		ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
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:

Исходными данными для проектирования технологических схем являются:

+Справочник операций ТП, граф ТП, такт

Основное условие согласования, расчетное количество рабочих, выпуск изделий в смену, такт

Критический путь графа ТП, такт, матрица совместимости специальностей, основное условие согласования

Набор типовых решений задачи

Интерактивный режим проектирования характеризуется:

Выполнением проекта без использования ЭВМ

Выполнением процесса проектирования по формальным алгоритмам

Выполнением части проектных процедур с использованием ЭВМ

+Участием человека для оперативной оценки промежуточных результатов

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=3133&cat=37396%2C106503>

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