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
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практикум по технологической информатике

Направление подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование*

Профиль подготовки *Технология и оборудование машиностроительного производства*

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 (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, 2026 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
2	Виртуальная инженерия	8			12					47,75	устный опрос
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.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.

4.1.2.5. 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 (экз., зач., зач. с оц.)
7	**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	7			4					8	устный опрос
2	Виртуальная инженерия	7			12					43,75	устный опрос
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 7

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 6м.

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 (экз., 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
2	Виртуальная инженерия	6			4					50,75	устный опрос
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 "Практикум по технологической информатике" 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)

eDravings 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

library.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 Мб/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 проводятся 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 № 28 от 07.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *ТМС* _____*Яшин А.В.*
(Подпись)

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

протокол № 6 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии МСФ _____ *Калиниченко М.В*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

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 механиче-ской 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. Ограниичения, налагаемые режущим инструментом, для задачи расчета оптимальных режимов резания
51. Ограниичения, налагаемые оборудованием, для задачи расчета оптимальных режимов резания
52. Ограниичения, 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 для трех параметров v, s и t
58. Алгоритм решения задачи оптимизации режимов резания для трех параметров v, s и t

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)

ОПК-2

Блок 1 (знать)

№1 – Актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов. Требования мирового рынка к современной промышленной продукции.

№2 – Место автоматизированного проектирования среди современных информационных технологий.

№3 – Основные цели и задачи САПР ТП.

№4 – Виды классификации современных САПР ТП.

№5 – САПР ТП в компьютерно-интегрированном производстве. Основные системы компьютерно-интегрированного производства.

№6 – Место интегрированных САПР ТП в CALS-технологиях.

№7 – САПР как объект проектирования.

№8 – Виды математических моделей, используемых в САПР.

№9 – Основные принципы создания САПР.

№10 – Информационные признаки современных САПР ТП.

№11 – Состав и структура САПР ТП.

№12 – Виды обеспечения САПР ТП.

№13 – Техническое обеспечение САПР ТП.

№14 – Программное обеспечение САПР ТП.

№15 – Сферы деятельности при проектировании ТП.

№16 – Предпосылки для внедрения САПР ТП на предприятии.

№17 – Структурно-логические табличные математические модели САПР.

№18 - Структурно-логические сетевые математические модели САПР ТП.

№19 - Структурно-логические перестановочные модели САПР ТП.

№20 – Системное проектирование ТП.

№21 - Стратегии проектирования технологических процессов.

№22 – Главные особенности проектирования САПР ТП.

№23 – Виды типовых решений в САПР ТП.

№24 – Методики автоматизированного проектирования ТП. Метод прямого проектирования.

№25 - Методики автоматизированного проектирования ТП. Метод адресации.

№26 - Методики автоматизированного проектирования ТП. Метод синтеза в САПР ТП.

№27 – Синтез принципиальной схемы технологического процесса.

№28 – Синтез маршрута обработки детали.

№29 – Синтез состава и структуры операции.

№30 – Постановка задачи проектирования оптимального ТП.

Блок 2 (уметь).

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.

ОПК-3

Блок 1 (знать)

Изложите особенности методологии проектирования технологических процессов.

Перечислите задачи, решаемые при разработке системы подготовки управляющих программ для станков с числовым программным управлением.

Перечислите основные методы автоматизации технологического проектирования.

Какие виды моделей представления исходной информации используются в САПР ТП?

Как реализуются задачи принятия решений при технологическом проектировании?

Перечислите основные направления совершенствования ТПП (технологической подготовки производства). Какова структура САПРТП?

Как используется диалоговый режим при проектировании технологических процессов?

Какие языки проектирования входят в состав лингвистического обеспечения САПР ТП? Перечислите стратегии проектирования и области их применения. Назовите виды информации и способы их представления в САПР ТП.

Как реализуются принципы декомпозиции при автоматизированном проектировании?

Каковы особенности САПР ТП в условиях единичного и мелкосерийного производства?

Каким образом осуществляется представление исходной информации о детали?

Каковы особенности САПР ТП в условиях среднесерийного производства?

Какова роль унификации в автоматизации технологического проектирования?

В чем заключается особенность автоматизации размерного анализа проектируемого технологического процесса?

Перечислите цели и задачи методического и организационного обеспечения САПР ТП.

Каковы особенности САПР ТП в условиях крупносерийного и массового производства?

Каковы пути совершенствования программного обеспечения при технологическом проектировании?

Перечислите способы автоматизации проектирования схем наладок станков.

Назовите способы представления исходной информации САПР.

Каковы особенности САПР ТП в условиях гибких производственных систем?

Каковы особенности автоматизации проектирования операций для станков с ЧПУ?

Перечислите цели создания САПР.

Какими показателями оценивается эффективность от внедрения САПР ТП в производство?

Перечислите принципы построения информационно-поисковых систем.

Какова роль САПР ТП в интегрированной автоматизированной производственной системы?

Перечислите методы оптимизации в задачах технологического проектирования.

Каковы задачи автоматизации проектирования технологических процессов изготовления режущих инструментов?

Какова роль моделирования при описании технических объектов в САПР ТП?

Перечислите виды моделей, применяемых при описании технических систем?

Какова особенность проектирования технологий при групповом методе организации производства?

Назовите задачи автоматизации проектирования приспособлений.

В чем заключается задача алгоритмизации синтеза конструкций из типовых элементов?

Каким образом решается задача технического нормирования операций механической обработки?

Перечислите задачи, решаемые при автоматизации инструментального обеспечения предприятий.

Перечислите общие требования и методы разработки математических моделей в САПР ТП.

Как осуществляется автоматизация размерных расчетов при технологическом проектировании?

Назовите пути совершенствования базы знаний технологического назначения.

Как осуществляется автоматизация выбора баз и синтеза структуры операционных размеров при проектировании технологических процессов механической обработки?

Назовите технические средства обработки информации в САПР ТП.

Назовите критерии, используемые при определении оптимальных режимов обработки и способы их автоматизации.

Блок 2 (уметь).

1. Текстовые и табличные языки.
2. Языки проектирования, построенные на базе классификации. Схема конструкторско-технологического кода детали.
3. Языки диалогового проектирования ТП.
4. Иерархическое представление ТП как объекта проектирования. Процедуры структурного и параметрического синтеза и анализа проектных решений.
5. Типовые решения в САПР ТП. Виды типовых решений – локальные и полные. Алгоритмы выбора типовых решений.
6. Основные методики автоматизированного проектирования ТП: метод прямого проектирования (документирования), метод анализа (адресации, аналога), метод синтеза.
7. Метод анализа – проектирование на основе создания типового ТП для детали представителя, проектирование на основе унифицированного (группового) ТП комплексной детали (обобщенной модели).
8. Метод синтеза – реализация линейной стратегии проектирования. Схема метода синтеза. Синтез маршрутов (планов) обработки поверхностей. Синтез принципиальной схемы ТП.
9. Универсальная принципиальная схема ТП по Цветкову В.Д.
10. Синтез маршрута обработки детали. Задачи, решаемые при формировании маршрута обработки и методы их решения. Синтез состава и структуры операций.
11. Структурная и параметрическая оптимизация операции. Целевые функции оптимизации.
12. Доработка ТП и оформление документации.
13. Оптимизация проектирования ТП в САПР. Постановка задачи проектирования оптимального ТП. Критерии оптимальности.
14. Математическая модель процесса обработки.
15. Структурная, параметрическая, структурно- параметрическая оптимизация. Взаимосвязь структурной и параметрической оптимизации.
16. Задача структурной оптимизации, приемы уменьшения трудоемкости структурной оптимизации.
17. Параметрическая оптимизация на основе функциональных зависимостей.
18. Характеристика и возможности САПР ТП «СПРУТ-Технология», Состав проектирующих подсистем: САПР процессов обработки, САПР гибкого производственного модуля. Взаимосвязь проектирующих подсистем. Задачи подсистем. Функциональная схема работы подсистем в САПР.

19. САПР ТП «ВЕРТИКАЛЬ». Состав проектирующих подсистем. Взаимосвязь проектирующих подсистем. Задачи подсистем. Функциональная схема работы подсистем в САПР.

20. САПР ТП «Томск». Базы данных.

21. САПР ТП «Томск». Структура баз данных. Таблицы знаний

22. САПР ТП «Томск». Монитор САПР ТП «Томск».

23. САПР ТП «Томск». Описание детали. Проектирование заготовки.

24. САПР ТП «Томск». Проектирование маршрута. Формирование документов

25. Подсистема проектирования режущего инструмента. Задачи инструментального обеспечения технологических процессов. Функциональное назначение САПР инструментов в общей системе автоматизированных систем проектирования. Проектирующие подсистемы САПР режущих инструментов: подсистемы проектирования цельных инструментов, обслуживающие подсистемы и подсистемы графического отображения инструментов.

26. САПР «Режущий инструмент». Математическое, лингвистическое, информационное обеспечение (на примере САПР фасонного резца). Подготовка исходной информации.

27. Развитие систем автоматизированного проектирования ТП. Интеграция отдельных автоматизированных систем АСНИ, САПР К, САПР ТП, АСУ в единую систему. Переход от CAD/CAE/CAM– систем кCIM– системам. Развитие методов оптимизации проектирования. Развитие интеллектуальных систем на базе эвристического программирования.

ПК-16

Блок 1 (знать)

Что называют жизненным циклом изделия (ЖЦИ)? Перечислите и охарактеризуйте его основные этапы.

Что такое технологическая подготовка производства (ТПП)? Укажи-те ее основные функции.

Что включает в себя производственно-технологический цикл (ПТЦ)?

Что относят к входной информации для выполнения ТПП? Формы представления информации.

Информационное обеспечение ТПП.

Каковы основные выходные результаты ТПП?

Каковы основные виды ТП изготовления изделий в машинострое-нии? Какие процессы называют процессами-аналогами? Чем они различаются?

Перечислите основные документы, используемые при разработке ТП изготовления деталей и сборки.

Что такое CALS-технологии?

Укажите основной стандарт CALS-технологий. Что он определяет?

Перечислите основные системы автоматизации, использующиеся на различных этапах ЖЦИ. Каковы основные функции каждой из них?

Каковы основные принципы разработки эффективных автоматизи-рованных систем ТПП?

Чем объясняется недостаточно высокий общий уровень современ-ной автоматизации ТПП.

Что такое САПР ТП? Какие функции они выполняют?

Дайте характеристику современного состояния автоматизации ос-новных функций САПР ТП.

С решением какой научной проблемы связано основное направле-ние совершенствования САПР ТП?

Как осуществляется автоматизированная подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ.

Что затрудняет разработку САПР ТП сборки?

Перечислите основные принципы проектирования ТП. Дайте крат-кую характеристику каждого из них.

Из каких основных этапов состоит ТП изготовления детали? Дайте краткую характеристику каждого этапа.

Каковы основные особенности проектных технологических реше-ний?

Укажите основные действия проектировщика при неавтоматизиро-ванной разработке ТП изготовления деталей, сборки. Чем они отли-чаются? Существуют ли различия в представлении результатов проектирования?

По каким основным признакам характеризуют и различают САПР ТП?

В каких основных режимах эксплуатируют САПР ТП?

Каковы общесистемные принципы построения САПР ТП?

Что включает в себя программно-методический комплекс САПР ТП?

Каковы базовые методологии построения САПР ТП изделий маши-ностроения?

Что такое технологический классификатор деталей машинострое-ния? По каким основным признакам классифицируют детали маши-ностроения?

Что такое обобщенный маршрут? Чем обобщенный маршрут отли-чается от типового ТП?

Назовите область применения САПР ТП на базе использования процессов-аналогов.

Каковы основные входные данные САПР синтеза единичных ТП?

Что такое макет маршрутного ТП? Что такое макет операции?

Перечислите основные функции САПР ТП сборки.

Характеристика основных методик автоматизированного проекти-рования технологических процессов.

Понятие информации, данных. Основная задача информационного обеспечения САПР ТП?

Состав информационной базы САПР ТП. Понятие входной, выход-ной и оперативной информации в САПР ТП.

Переменные каких типов используют в САПР ТП? Как представля-ют значения этих переменных?

Основные модели представления технологических зна¬ний. Какие модели наиболее часто используют при разработке САПР ТП?

Понятие базы данных. Разновидности баз данных.

Системы управления ба¬зой данных, основные функции и компонен-ты. Что учитывают при построении или выборе ее структуры?

Понятие банка данных. Основные свойства банка данных.

Понятие базы знаний. В состав каких компонент САПР ТП она вхо-дит?

Организация базы знаний экспертных систем.

Функция экспертных компонент САПР ТП.

Понятие банка технологических знаний. Какие информационные потребности пользователей САПР ТП он удовлетворяет?

Что включает в себя математическое обеспечение САПР ТП?

Охарактеризуйте требования, которым должна удовлетворять ма-тематическая модель объекта проектирования. От чего зависит вы-бор вида математической модели?

Понятие структурно-логических моделей. Виды структурно-логических моделей.

Причины затруднительного моделирования объектов технологиче-ского проектирования.

Понятие векторной интерпретации ТП.

Закономерности изменения и сохранения свойств предмета произ-водства при синтезе ТП.

Понятие геометрическо-технологической модели предмета произ-водства.

Методы плоского и объемного моделирования.

Понятие критерия оптимизации. Виды абсолютных и относитель-ных критериев при сравнении технологических операций.

Блок 2 (уметь).

Лингвистическое обеспечение САПР ТП. Понятие языка проектиро-вания.

Проблемно-ориентированный язык (ПОЯ). Особенности его созда-ния.

Основные требования предъявляемые к ПОЯ.

Состав ПОЯ и взаимодействие его компонентов.

Использование ПОЯ в системах автоматизированной подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ.

Язык описания детали в САПР ТП. Что включает полное формали-зованное описание детали?

Процедурный, декларативный, объектно-ориентированный язык программирования.

Программное обеспечение САПР ТП. Из каких частей состоит, что включает и для чего используется каждая часть.

Что такое прикладная программа, пакет прикладных программ? Для чего их применяют в САПР ТП?

Что такое операционная система? Как возможности САПР ТП свя-заны с возможностями операционной системы?

Что называют программным документом, средством, продуктом?

Техническое обеспечение САПР ТП, его компоненты, основа.

Что называют локальной вычислительной сетью? Назовите основ-ной состав сетевого оборудования и его важнейшие характеристи-ки.

Что такое «архитектура локальной сети»? Назовите основные эле-менты сети.

Что такое АРМ? Какие функции выполняет АРМ в САПР ТП?

Какие функции выполняет сервер локальной сети?

Назовите состав и важнейшие характеристики основного перифе-рийного оборудования АРМ технолога.

Какие основные функции выполняют в САПР ТП принтеры, плотте-ры, сканеры, терминальные многофункциональные устройства, гра-фические станции?

Что называют организационным, а что — методическим обеспече-нием САПР ТП? В чем их различие?

Основные функции эксплуатационного персонала САПР ТП, адми-нистратора САПР ТП, администратора банка данных.

Что регламентируют документы организационного обеспечения САПР ТП?

Какие документы входят в состав методического обеспечения САПР ТП?

Как качество методического обеспечения влияет на эффективность работы САПР ТП? Назовите основные направления повышения ка-чества методического обеспечения САПР ТП.

Дайте краткую характеристику основных реализаций отечествен-ных САПР ТП. Укажите отличия в принципах их построения.

Что такое конструктивно-технологическая параметризация? Как и в каких отечественных САПР ТП она используется?

Как осуществляется проектирование единичных маршрутных ТП в отечественных автоматизированных системах?

Что фиксирует техническое задание на проектирование?

Какими компонентами может быть формально представлено техно-логическое решение?

В каких отношениях могут находиться объекты проектных реше-ний?

Что такое технологическое подобие? Какие оценки технологиче-ского подобия вы знаете? Для каких целей возможно использование подобия при автоматизации проектирования ТП?

Каким образом может быть автоматизирован выбор технологиче-ских баз?

Назовите новые методологии конструкторско-технологического проектирования, реализующиеся в современных САПР.

Из каких основных разделов состоит техническое задание на раз-работку САПР ТП? Дайте краткую характеристику каждого разде-ла.

Что такое концептуальная модель САПР ТП?

Назовите основные положения метода структурного анализа при-менительно к разработке САПР ТП.

Что такое функциональная модель САПР ТП? Чем она отличается от концептуальной модели?

Что такое «сценарий диалога»? Из каких частей он состоит и как его формируют?

Как описывают алгоритмы при разработке программных средств

САПР ТП?

Описать основные возможности системы автоматизированного проектирования технологических процессов SprutTP (СПРУТ Тех-нологии).

Описать основные возможности системы автоматизированного проектирования технологических процессов Tflex-Технология (Топ Системы).

Описать основные возможности системы автоматизированного проектирования технологических процессов Компас-Автопроект (АСКОН).

Описать основные возможности системы автоматизированного проектирования технологических процессов Technologi CS (Con-sistent Software).

Описать основные возможности системы автоматизированного проектирования технологических процессов ТехноПро (Вектор-Альянс).

Описать основные возможности системы автоматизированного проектирования технологических процессов ADEM (Omega ADEM Technologies Ltd).

Описать основные возможности системы автоматизированного проектирования технологических процессов TechCard (НПП «Ин-термех»).

Роль изучения дисциплины САПР ТП в подготовке инженера техно-лога к профессиональной деятельности.

Тестовые задания для проверки знаний в приложении 1.

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	***Уровень сформированности компетенций***
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	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все	***Продвинутый уровень***

		предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения 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	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

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.