

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Информационные системы и технологии в проектировании и производстве

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Автоматизированные системы проектирования и производства**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Соколов В.П.
	Идентификатор	R928a03a7-SokolovVPet-4d1c67c3

В.П. Соколов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Соколов В.П.
	Идентификатор	R928a03a7-SokolovVPet-4d1c67c3

В.П.
Соколов

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Рогалев А.Н.
	Идентификатор	Rb956ba44-RogalevAN-6233a28b

А.Н.
Рогалев

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. РПК-4 Способен применять методы и средства разработки для адаптации информационных систем для решения задач проектирования и производства наукоемких изделий

ИД-2 Осуществляет разработку интуитивно понятных программных интерфейсов

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. КМ-1 (Контрольная работа)
2. КМ-2 (Контрольная работа)
3. КМ-3 (Контрольная работа)
4. КМ-4 (Контрольная работа)

БРС дисциплины

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 КМ-1 (Контрольная работа)
КМ-2 КМ-2 (Контрольная работа)
КМ-3 КМ-3 (Контрольная работа)
КМ-4 КМ-4 (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	6	8	14
Введение в CAD системы					
Основы геометрического моделирования	+				
Слой и стили проекта. Стратегии управления проектами в геометрическом моделировании	+				
Основы твердотельного 3D моделирования					

Структурно-параметрическое твердотельное 3D-моделирование деталей.		+		
Стратегии прямого, вариативного и гибридного 3D-моделирования машиностроительных конструкций		+		
Элементы моделирования 3D-сборок.			+	
Разработка конструкторской документации в условиях 3D моделирования. Технологические атрибуты в 3D модели				+
Вес КМ:	25	25	25	25

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
РПК-4	ИД-2РПК-4 Осуществляет разработку интуитивно понятных программных интерфейсов	Знать: ЕСКД и нормативно техническую документацию, применяемую в отрасли нормативные документы по составлению описаний, принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов правила оформления документации согласно отраслевых и государственных стандартов Уметь: анализировать исходные данные применять знания нормативно технической документации при разработке наукоемких изделий применять справочники и стандарты при разработке	КМ-1 КМ-1 (Контрольная работа) КМ-2 КМ-2 (Контрольная работа) КМ-3 КМ-3 (Контрольная работа) КМ-4 КМ-4 (Контрольная работа)

		документации	
--	--	--------------	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. КМ-1

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита расчетно-графической работы.

Краткое содержание задания:

Расчетно-графическая работа «Геометрическое моделирование: принципы точного построения»

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: ЕСКД и нормативно техническую документацию, применяемую в отрасли	1.Основные понятия проектирования и производства 2.Основные этапы стадии технологическая подготовка производства 3.Принципы иерархичности, системного и информационного единства для построения и применения АСТПП с целью информационного сопровождения наукоёмкой продукции

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. КМ-2

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита расчетно-графической работы «Подготовка макетов чертежа детали общего машиностроения с последующим выводом его на печать».

Краткое содержание задания:

Подготовить письменные ответы на вопросы билета

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: нормативные документы по составлению описаний, принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов	1. Методы оценки технологичности: на основе прототипов, экспертные и математическое моделирования процессов производства 2. Основные функции и задачи проектирования технологических процессов основного, вспомогательного и обслуживающего производства

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. КМ-3

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выбор билета, подготовка ответов на вопросы.

Краткое содержание задания:

Подготовить письменные ответы на вопросы билета

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: правила оформления	1. Модели систем массового обслуживания и

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
документации согласно отраслевых и государственных стандартов	надежности. Игровые модели. Модели распознавания образов 2.Графовые модели. Логико-алгебраические модели для построения автоматизированных систем проектирования и производства наукоемкой продукции

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. КМ-4

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выбор билета, подготовка ответов на вопросы.

Краткое содержание задания:

Подготовить письменные ответы на вопросы билета

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: анализировать исходные данные	1.Примеры применения АСТПП для сопровождения технологического проектирования и производства наукоемкой продукции
Уметь: применять знания нормативно технической документации при разработке наукоемких изделий	1.Подготовка исходных данных и выполнение моделирования аналитического или имитационного
Уметь: применять справочники и стандарты при разработке документации	1.Анализ получаемых результатов, уточнение критериев, корректировка моделей и исходных данных, выполнение итераций до получения заданных проектных решений

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

НИУ "МЭИ"	Кафедра "Инновационные технологии научеёмких отраслей"	Утверждаю: Зав. кафедрой
	Дисциплина Автоматизированные системы технологической подготовки производства	
ИПЭЭФ	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1	2019 / 2020 уч. г.
1. Научно-технический прогресс и достижения XX века. 2. Структура автоматизированных информационных систем. 3. Гипертекстовые системы и экспертные системы.		

Процедура проведения

Экзамен проводится в установленное расписанием экзаменационной сессии время и месте. Экзамен проводится преподавателем (преподавателями), ведущим дисциплину. На письменную подготовку ответа на вопросы экзаменационного билета студенту отводится не менее 45 минут. Последующее устное обсуждение подготовленных ответов в течение не более 10 минут

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{РПК-4} Осуществляет разработку интуитивно понятных программных интерфейсов

Вопросы, задания

1. Жизненный цикл наукоемкой продукции
2. Основные понятия проектирования и производства
3. Информационная поддержка проектирования и производства наукоемкой продукции
4. Основные этапы стадии технологическая подготовка производства
5. Системы концептуального проектирования в соответствии с SADT-методологией
6. Показатели качества конкурентоспособных наукоемких изделий
7. Принципы иерархичности, системного и информационного единства для построения и применения АСТПП с целью информационного сопровождения наукоёмкой продукции
8. Международные и российские гармонизированные CALS-технологии и CALS-стандарты для проектирования и производства объектов наукоёмких отраслей
9. Инвариантные (объектно-независимые) и функциональные (объектно-ориентированные) подсистемы автоматизированных систем информационной поддержки стадий жизненного цикла

10. Средства обеспечения и компоненты АСТПП
11. Основные функции подсистемы обеспечения технологичности: оценка технологичности и повышение уровня технологичности
12. Методы оценки технологичности: на основе прототипов, экспертные и математическое моделирования процессов производства
13. Представления объектов производства наукоёмких отраслей с целью группирования (расцеховки) с учетом структуры технологической системы
14. Методы оценки технологичности: на основе прототипов, экспертные и математическое моделирования процессов производства
15. Основные функции и задачи проектирования технологических процессов основного, вспомогательного и обслуживающего производства
16. Различные формы представления результатов технологического проектирования
17. Математическое обеспечение и его компоненты для автоматизированных систем проектирования и производства наукоемкой продукции
18. Методы, модели и алгоритмы проектирования
19. Классификация кибернетических (математических) моделей
20. Модели систем массового обслуживания и надежности. Игровые модели. Модели распознавания образов
21. Графовые модели. Логико-алгебраические модели для построения автоматизированных систем проектирования и производства наукоемкой продукции
22. Методы решения транспортной задачи
23. Постановка задач, включая выбор метода моделирования, класса математической модели, состава моделируемых объектов и их параметров, определение критериев для выбора области рациональных решений и выбора оптимального решения
24. Разработка алгоритмов, определение состава и последовательности проектных процедур для реализации процесса моделирования в среде автоматизированных систем
25. Реализация алгоритмов проектирования в соответствии с разработанными моделями и принятыми способами их представления
26. Стандарты управления качеством промышленной продукции
27. Перспективы развития и применения систем информационной поддержки проектирования и производства наукоемкой продукции на различных стадиях жизненного цикла

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Сколько стадий выделяется в жизненном цикле наукоёмкой продукции:

Ответы:

- а) пять
- б) восемь
- в) девять
- г) одиннадцать

Верный ответ: в

2. Какие стадии входят в состав группы «Проектирование»:

Ответы:

- а) «Конструирование» и «Испытание»
- б) «Научные исследования» и «Конструирование»
- в) «Конструирование» и «Отработка технологичности»
- г) «Отработка технологичности» и «Испытание»

Верный ответ: б

3. Какая стадия предшествует стадии «Изготовление»:

Ответы:

- а) «Технологическая подготовка производства»
- б) «Испытание»

- в) «Эксплуатация»
- г) «Техническое обслуживание и ремонт»

Верный ответ: а

4. Какой из этапов работ входит в состав стадии «Технологическая подготовка производства»:

Ответы:

- а) «Проектирование технологического оснащения»
- б) «Эскизный проект»
- в) «Техническое задание»
- г) «Технический проект»

Верный ответ: а

5. Для информационного сопровождения какой стадии жизненного цикла применяются АСТПП (САМ-системы):

Ответы:

- а) «Техническое обслуживание и ремонт»
- б) «Конструирование»
- в) «Испытание»
- г) «Технологическая подготовка производства»

Верный ответ: г

6. Что является нижним уровнем детализации структурной схемы АСТПП:

Ответы:

- а) Средства обеспечения
- б) Инвариантные подсистемы
- в) Функциональные подсистемы
- г) Компоненты средств обеспечений

Верный ответ: г

7. Что входит в состав математического обеспечения АСТПП:

Ответы:

- а) языки программирования
- б) методы, математические модели и алгоритмы
- в) базы данных
- г) операционные системы

Верный ответ: б

8. Сколько групп функциональных подсистем входит в состав АСПП:

Ответы:

- а) три
- б) пять
- в) семь
- д) девять

Верный ответ: б

9. Какая функциональная подсистема АСТПП применяется для выполнения расщепки изделия:

Ответы:

- а) «Проектирования технологических процессов»
- б) «Проектирования технологического оснащения»
- в) «Обеспечения технологичности»
- г) «Группировая»

Верный ответ: г

10. Что предшествует решению задач обеспечения технологичности:

Ответы:

- а) проектирование технологических процессов
- б) проектирование технологического оснащения

- в) группирование (расцеховка изделия)
 - г)) проектирование информационных и материальных потоков
- Верный ответ: в

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих.