

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Системы автоматизированного проектирования»

для направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических про-

цессов и производств

образовательная программа Автоматизация технологических процессов и

производств (по отраслям)

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-13	Знать	Имеет общее представление о стандартных методах расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	Имеет знания о стандартных методах расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	Имеет глубокие знания о стандартных методах расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	Теоретические вопросы
	Уметь	применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств на начальном уровне	применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств на среднем уровне	применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств на высоком уровне	Теоретические вопросы
	Владеть	навыками применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств на начальном уровне	навыками применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств на среднем уровне	навыками применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств на высоком уровне	Практические задания

ПК-4	Знать	как организовывать и обеспечивать проведение научных исследований с целью реализации процесса автоматизации устройств, объектов и систем технического назначения на начальном уровне	как организовывать и обеспечивать проведение научных исследований с целью реализации процесса автоматизации устройств, объектов и систем технического назначения на среднем уровне	как организовывать и обеспечивать проведение научных исследований с целью реализации процесса автоматизации устройств, объектов и систем технического назначения на высоком уровне	Теоретические вопросы
	Уметь	организовывать и обеспечивать проведение научных исследований с целью реализации процесса автоматизации устройств, объектов и систем технического назначения на начальном уровне	организовывать и обеспечивать проведение научных исследований с целью реализации процесса автоматизации устройств, объектов и систем технического назначения на среднем уровне	организовывать и обеспечивать проведение научных исследований с целью реализации процесса автоматизации устройств, объектов и систем технического назначения на высоком уровне	Теоретические вопросы
	Владеть	навыками организации и обеспечения проведения научных исследований с целью реализации процесса автоматизации устройств, объектов и систем технического назначения на начальном уровне	навыками организации и обеспечения проведения научных исследований с целью реализации процесса автоматизации устройств, объектов и систем технического назначения на среднем уровне	навыками организации и обеспечения проведения научных исследований с целью реализации процесса автоматизации устройств, объектов и систем технического назначения на высоком уровне	Практические задания

2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения

2.1 Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, выполнением лабораторных работ, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства

представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	САПР: основные понятия	ПК-4, ОПК-13	Практическое задание
2	САПР для геометрического моделирования	ПК-4, ОПК-13	Практическое задание
3	САПР для инженерных расчетов	ПК-4, ОПК-13	Практическое задание

Критерии и шкала оценивания практических заданий

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся показал теоретическую подготовку по теме практического занятия, Задание выполнено верно, приведены правильные аргументирующие выводы и разработаны рекомендации.
«не зачтено»	Задание не выполнено или выполнено со значительными замечаниями.

2.2 Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не удовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный
«хорошо»	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	Стандартный

«удовлетворительно»	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Пороговый
«не удовлетворительно»	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Текущий контроль проходит в виде опроса обучающихся после изучения соответствующей темы дисциплины.

Вопросы для проведения опроса

Контрольные вопросы

1. Основные понятия САПР,
2. Функции и структуры САПР
3. Взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством.
4. Структура процесса проектирования.
5. Принципы системного подхода.
6. Стадии проектирования.
7. Типовые проектные процедуры.
8. Требования к техническому обеспечению САПР.
9. Периферийные устройства.
10. Типы сетей.
11. Математическое обеспечение САПР
12. Программные средства для построения САПР
13. Информационное обеспечение САПР
14. Лингвистическое обеспечение САПР
15. Программные средства управления проектированием в САПР. Инструментальные среды разработки программного обеспечения.

- 16.Среды быстрой разработки приложений.
- 17.Компонентно-ориентированные технологии
- 18.Методическое и организационное обеспечение интегрированных САПР
- 19.Технические средства САПР
- 20.Комплексные интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций.
- 21.САПР конструирования: основные понятия.
- 22.Назначение, виды и область применения САПР конструирования.
- 23.Примеры применяемых в отрасли САПР конструирования.
- 24.Основы 2D геометрического моделирования. Способы задания координат точек.
- 25.Понятие геометрического примитива и его параметров.
- 26.Понятие параметризации.
- 27.Виды и способы наложения связей и ограничений.
- 28.Функциональные зависимости.
- 29.Основы анимации
- 30.Сборочные чертежи.
- 31.Наложение связей и ограничений в сборочном чертеже.
- 32.Проектирование сборок "сверху-вниз" и "снизу-вверх"
- 33.САПР для трехмерного моделирования. Назначение, виды и область применения САПР для трехмерного моделирования.
- 34.Примеры применяемых в отрасли САПР для трехмерного моделирования
- 35.Основы 3D геометрического моделирования. Способы задания координат точек в трехмерном пространстве.
36. Задание геометрического примитива в трехмерном пространстве.
- 37.Способы обеспечения точности построений в трехмерном пространстве.
- 38.Системы координат и рабочие плоскости.
- 39.Параметризация в трехмерном пространстве.
- 40.Виды и способы наложения связей и ограничений.
- 41.Трехмерные сборки. Наложение связей и ограничений
- 42.САПР конструирования: основные понятия.
- 43.Назначение, виды и область применения САПР конструирования.
- 44.Примеры применяемых в отрасли САПР конструирования.
- 45.Основы 2D геометрического моделирования. Способы задания координат точек.
- 46.Понятие геометрического примитива и его параметров.
- 47.Понятие параметризации.
- 48.Виды и способы наложения связей и ограничений.
- 49.Функциональные зависимости.
- 50.Основы анимации
- 51.Сборочные чертежи.
- 52.Наложение связей и ограничений в сборочном чертеже.
- 53.Проектирование сборок "сверху-вниз" и "снизу-вверх"

54. САПР для трехмерного моделирования. Назначение, виды и область применения САПР для трехмерного моделирования.
55. Примеры применяемых в отрасли САПР для трехмерного моделирования
56. Основы 3D геометрического моделирования. Способы задания координат точек в трехмерном пространстве.
57. Задание геометрического примитива в трехмерном пространстве.
58. Способы обеспечения точности построений в трехмерном пространстве.
59. Системы координат и рабочие плоскости.
60. Параметризация в трехмерном пространстве.
61. Виды и способы наложения связей и ограничений.
62. Трехмерные сборки. Наложение связей и ограничений.
63. Системы инженерного анализа.
64. Назначение, виды и область применения САПР для инженерных расчетов.
65. Примеры применяемых в отрасли САПР для инженерных расчетов

Примерные темы для написания реферата:

1. Классификация САПР.
2. Структура САПР.
3. Виды обеспечения САПР.
4. Технические средства САПР.
5. Периферийные устройства.
6. Вычислительные системы в САПР.
7. Модели на микроуровне, разновидности моделей на метауровне.
8. Структурные модели, анализ и верификация описаний технических объектов в САПР.
9. Лингвистическое обеспечение САПР.
10. Информационное обеспечение САПР. СУБД.
11. Информационная безопасность в САПР.
12. Программное обеспечение САПР.
13. Системные среды САПР.
14. Системы распределенных вычислений.
15. Интеграция ПО в САПР.
16. Комплексные интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций. Технологии искусственного интеллекта.
17. САПР для трехмерного моделирования. Назначение, виды и область применения САПР для трехмерного моделирования. Примеры применяемых в отрасли САПР для трехмерного моделирования.
18. Системы инженерного анализа. Назначение, виды и область применения САПР для инженерных расчетов. Примеры применяемых в отрасли

САПР для инженерных расчетов.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов (для оценки знаний):

1. Основные понятия САПР,
2. Функции и структуры САПР
3. Взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством.
4. Структура процесса проектирования.
5. Принципы системного подхода.
6. Стадии проектирования.
7. Типовые проектные процедуры.
8. Требования к техническому обеспечению САПР.
9. Периферийные устройства.
10. Типы сетей.
11. Математическое обеспечение САПР
12. Программные средства для построения САПР
13. Информационное обеспечение САПР
14. Лингвистическое обеспечение САПР
15. Программные средства управления проектированием в САПР.
Инструментальные среды разработки программного обеспечения.
16. Среды быстрой разработки приложений.
17. Компонентно-ориентированные технологии
18. Методическое и организационное обеспечение интегрированных САПР
19. Технические средства САПР
20. Комплексные интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций.
21. Технологии искусственного интеллекта
22. САПР конструирования: основные понятия.
23. Назначение, виды и область применения САПР конструирования.
24. Примеры применяемых в отрасли САПР конструирования.
25. Основы 2D геометрического моделирования. Способы задания координат точек.
26. Понятие геометрического примитива и его параметров.
27. Понятие параметризации.
28. Виды и способы наложения связей и ограничений.
29. Функциональные зависимости.
30. Основы анимации
31. Сборочные чертежи.
32. Наложение связей и ограничений в сборочном чертеже.
33. Проектирование сборок "сверху-вниз" и "снизу-вверх"
34. САПР для трехмерного моделирования. Назначение, виды и область

- применения САПР для трехмерного моделирования.
35. Примеры применяемых в отрасли САПР для трехмерного моделирования
 36. Основы 3D геометрического моделирования. Способы задания координат точек в трехмерном пространстве.
 37. Задание геометрического примитива в трехмерном пространстве.
 38. Способы обеспечения точности построений в трехмерном пространстве.
 39. Системы координат и рабочие плоскости.
 40. Параметризация в трехмерном пространстве.
 41. Виды и способы наложения связей и ограничений.
 42. Трехмерные сборки. Наложение связей и ограничений.
 43. Системы инженерного анализа.
 44. Назначение, виды и область применения САПР для инженерных расчетов.
 45. Примеры применяемых в отрасли САПР для инженерных расчетов

Перечень лабораторных работ:

1. Знакомство с системой. Основные элементы интерфейса.
2. Чертеж цилиндра.
3. Оформление чертежа.
4. Создание 3D модели по существующему чертежу.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
----------------------------------	---

Лабораторная работа	Выполнение лабораторной работы осуществляется на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему лабораторной работы. Результаты лабораторной работы оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
Опрос	Опросы проводятся во время лабораторных работ. Преподаватель на занятии, предшествующем следующему практическому занятию, доводит до обучающихся тему изучения, задания и вопросы для опроса

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

экзамен

При определении уровня достижений, обучающихся на экзамене, учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает экзамен. Экзамен проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов. Перечень теоретических вопросов обучающиеся получают в начале семестра.