

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гарант Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.11.2023 16:23:05
Уникальный программный ключ:
7708e7a47e66a8ee02711b298d7e78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Системы автоматизированного проектирования

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

15.03.06 Мехатроника и робототехника

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Проектирование робототехнических систем

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: экзамен в 7 семестре.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;	ОПК-5.2 Применяет системы автоматизированного проектирования для разработки робототехнических систем с учётом стандартов, норм и правил

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-5.2 Применяет системы автоматизированного проектирования для разработки робототехнических систем с учётом стандартов, норм и правил	Обучающийся знает: общую характеристику процесса проектирования экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем, базовые методы проведения экспериментальных исследований	Вопросы (1-6)
	Обучающийся умеет: проектировать элементы экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем, проводить некоторые экспериментальные исследования	Ситуационная задача (1-3)
	Обучающийся владеет: навыками проектирования элементов экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем	Кейс-задание
	Обучающийся знает: САПР, применяемые при разработке конструкторской проектной документации механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем	Вопросы (7-11)
	Обучающийся умеет: разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем с применением САПР	Ситуационная задача (4-5)
	Обучающийся владеет: навыками проектирования механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями с применением САПР	Кейс-задание

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-5.2 Применяет системы автоматизированного проектирования для разработки робототехнических систем с учётом стандартов, норм и правил	Обучающийся знает: общую характеристику процесса проектирования экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем
<p><i>Примеры вопросов/заданий</i></p> <p>1. Какой из представленных вариантов не является разновидностью системного подхода к проектированию:</p> <p>а) структурный подход; б) технологический подход; в) объектно-ориентированный подход; г) блочно-иерархический подход</p> <p>2. На стадии технического проекта выполняется:</p> <p>а) изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов системы; б) создается подробная рабочая документация по системе в целом и по ее подсистемам и компонентам; в) осуществляется сдача системы в промышленную эксплуатацию; г) разрабатываются окончательные решения по созданию системы, которые согласовываются и утверждаются</p> <p>3. Какие существуют модели жизненного цикла?</p> <p>а) каскадная модель б) поэтапная модель в) логическая модель г) спиральная модель д) интеллектуальная модель</p> <p>4. В состав мехатронной системы входят следующие виды обеспечений:</p> <p>а) информационное б) техническое в) программное г) организационное д) лингвистическое е) математическое</p> <p>5. Какая модель жизненного цикла лежит в основе канонического проектирования?</p> <p>а) каскадная модель; б) итерационная модель; в) спиральная модель.</p> <p>6. Какие классы типовых проектных решений выделяются?</p> <p>а) элементные б) подсистемные г) объектные д) групповые</p>	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

<p>е) многозадачные</p>
<p>7. CAD системы решают задачи а) конструкторского проектирования б) технологического проектирования в) управления инженерными данными г) инженерных расчетов</p> <p>8. Комплексные САПР а) ориентированы на приложения, где основной процедурой проектирования является конструирование б) состоят из совокупности различных подсистем в) ориентированные на приложения, в которых при сравнительно несложных математических расчетах перерабатывается большой объем данных г) это автономно используемые программно-методические комплексы</p> <p>9. Технологии представления данных включают следующие группы методов: а) проектирование изделия. б) производство изделия. в) поставка и эксплуатация изделия. г) вывод изделия из эксплуатации</p> <p>10. К обслуживающим подсистемам относятся а) подсистема графического отображения объектов проектирования б) подсистема прочностных расчетов в) подсистемы управления проектными данными (PDM) г) подсистема конструкторского проектирования д) подсистема проектирования деталей</p> <p>11. К проектирующим подсистемам относятся а) подсистема графического отображения объектов проектирования б) подсистемы управления проектными данными (PDM) в) подсистема функционально-логического проектирования г) подсистема конструкторского проектирования д) подсистема технологической подготовки производства</p>

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-5.2 Применяет системы автоматизированного проектирования для разработки робототехнических систем с учётом стандартов, норм и правил	Обучающийся умеет: проектировать элементы экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем, проводить некоторые экспериментальные исследования

Примеры заданий

Ситуационная задача 1

Создание простой модели в SolidWorks с применением инструментов эскиза – прямоугольник, окружность, нанесение размеров, добавление бобышки, выреза, добавление скруглений, изменение размеров.

Результат выполнения задания: электронная версия результатов моделирования детали.

Ситуационная задача 2

Построение модели детали типа «корпус» в SolidWorks, редактирование детали с помощью массивов.

Результат выполнения задания: электронная версия результатов моделирования детали.

Ситуационная задача 3

Создание сборки из нескольких деталей в SolidWorks (детали типа «корпус», «кольцо», «вал»,

«штифт») <i>Результат выполнения задания:</i> электронная версия результатов моделирования детали.	
Ситуационная задача 4 Оформление чертежей деталей в ЕСКД в SolidWorks (детали типа «корпус», «кольцо», «вал», «штифт») <i>Результат выполнения задания:</i> электронная версия результатов оформления чертежа детали.	
Ситуационная задача 5 Создание спецификации сборки с требованиями ГОСТ в SolidWorks на сборочном листе (сборка из нескольких деталей разного типа) <i>Результат выполнения задания:</i> электронная версия сборочного листа.	
ОПК-5.2	Применяет системы автоматизированного проектирования для разработки робототехнических систем с учётом стандартов, норм и правил
Обучающийся владеет:	навыками проектирования элементов экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем
Примеры заданий Разработать проект изделия с применением современной CAD-системы (сборка не менее четырех деталей). Темы 1. Регулятор давления. 2. Транспортное устройство. 3. Захватное устройство. 4. Поворотное устройство. 5. Мехатронный модуль линейного перемещения. <i>Результат выполнения задания:</i> электронная версия результатов моделирования изделия и спецификации на изделие.	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Общие сведения о проектировании (система, модель, проектирование, система автоматизированного проектирования).
2. Концепция проектирования мехатронных модулей и систем.
3. Этапы проектирования и выпускаемая документация.
4. Методика концептуального проектирования.
5. Понятие операции, процедуры и этапы проектирования.
6. Проблемы практического использования CALS-технологий
7. Основные проектные процедуры.
8. Организация в STEP информационных обменов.
9. Виды схем при проектировании систем управления (АСУ и САУ).
10. STEP-стандарты.
11. Типовая функциональная схема системы управления.
12. CALS-технологии (основные понятия)
13. Информационная поддержка проектирования мехатронных систем
14. Системы автоматизированного проектирования в машиностроении
15. Имитационное моделирование.
16. Методы обмена данных технических требований
17. Основные принципы проектирования
18. Виртуальная инженерия
19. Структурные схемы автоматизации.
20. Физическое моделирование.
21. Принципиальные электрические схемы.
22. Имитационное моделирование.
23. Математическое моделирование.
24. Цели и предпосылки создания САПР.
25. Определение понятия САПР.
26. Классификация САПР.

27. Средства моделирования в САПР.
28. Интеграция CAD- и САМ-систем
29. Структура и разновидности САПР
30. Предпроектная стадия разработки мехатронных систем
31. Концепция проектирования мехатронных модулей и систем.
32. Стадии проектирования.
33. Компоненты САПР.
34. Определение жизненного цикла. Модели жизненного цикла.
35. Методическое обеспечение процесса проектирования. Стандарты семейства ГОСТ 34.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60 % от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно/зачтено» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.