

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра двигателей внутреннего сгорания

УТВЕРЖДАЮ
Директор института транспорта и логистики
Быкадоров В.В.
« 26 » 02 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДВС

(наименование учебной дисциплины, практики)

13.03.03. Энергетическое машиностроение

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик:

доцент _____ А.А. Данилейченко

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры двигателей внутреннего сгорания
(наименование кафедры)

от «25» 02.2025 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой _____ А.А. Данилейченко
(подпись)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Системы автоматизированного проектирования ДВС»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Что является на сегодняшнем этапе развития техники высшей ступенью реализации методологии проектирования?

- А) способность к обучению и развитию
- Б) компьютеризация расчетов в комплексе со стандартизацией и унификацией деталей и узлов ДВС

В) компьютеризация расчетов в комплексе со стандартизацией

Г) унификация деталей и узлов ДВС

Д) компьютеризация расчетов

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

2. Visual Basic представляет собой

А) средство разработки программного обеспечения, включающее язык программирования и среду разработки

Б) средство разработки программного обеспечения, включающее только среду разработки

В) средство разработки программного обеспечения, включающее только язык программирования

Г) среду разработки

Д) язык программирования

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

3. Как находясь в Microsoft Excel перейти в среду Visual Basic?

А) одновременно нажать клавиши Alt и F11

Б) одновременно нажать клавиши Alt и F4

В) одновременно нажать клавиши Alt и F10

Г) одновременно нажать клавиши Alt и F9

Д) одновременно нажать клавиши Alt и F8

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

4. Семейство систем автоматизированного проектирования фирмы АСКОН с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС называется...

А) КОМПАС

- Б) Solidworks
- В) T-FLEX CAD
- Г) AutoCAD
- Д) Excel

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие понятий и их определений

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) Алгоритм проектирования | А) совокупность предписаний, необходимых для выполнения проектирования в целом либо его части. |
| 2) Проектная задача | Б) это проблема, встающая на определенной стадии проектирования, решение которой приводит к достижению соответствующих целей проектирования. |
| 3) Проектная операция | В) действие или совокупность действий, составляющих часть проектной процедуры, алгоритм которых остается неизменным для ряда проектных процедур. |
| 4) Проектные процедуры | <p>Г) формализованная совокупность действий, в результате выполнения которых принимаются проектные решения (примеры процедур: определение цели проектирования, поиск вариантов технических решений, конструирование и т.д.).</p> <p>Д) промежуточное или конечное описание в заданной форме объекта проектирования или его части, необходимое и достаточное для определения дальнейшего направления или окончания проектирования.</p> |

Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

2. Определите соответствие понятий обеспечений САПР и их определений.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) Организационное обеспечение САПР - | А) совокупность документов, устанавливающих организационную структуру, права и обязанности пользователей и эксплуатационного персонала САПР в условиях функционирования, проверки и обеспечения работоспособности |
|---------------------------------------|---|

- САПР.
- 2) Техническое обеспечение САПР- Б) совокупность всех технических средств, используемых при функционировании САПР.
- 3) Математическое обеспечение САПР- В) совокупность математических методов, моделей и алгоритмов, примененных в САПР.
- 4) Программное обеспечение САПР - Г) совокупность программ на носителях данных и программных документов, предназначенных для отладки, функционирования и проверки работоспособности САПР.
- Д) совокупность документов, описывающих технологию функционирования САПР, методы выбора и применения пользователями технологических приемов для получения конкретных результатов при функционировании САПР.

Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

3. Установите соответствие понятий моделирования и их определений.

- 1) Моделирование это А) построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя
- 2) Имитационное моделирование (ситуационное моделирование) это - Б) метод, позволяющий строить модели, описывающие процессы так, как они проходили бы в действительности. Такую модель можно «проиграть» во времени как для одного испытания, так и заданного их множества
- 3) На языке программирования Visual Basic производится В) запись арифметических операций вычисления функции, при этом конечный результат вычислений должен иметь идентификатор, совпадающий с именем функции
- 4) К арифметическим операторам относятся Г) плюс, минус, умножение, деление, возведение в степень, процент
- Д) обеспечивает взаимодействие устройств, программ и человека

Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

4. Установите соответствие понятий и их определений.

- | | |
|--|---|
| 1) Выполнение вычислений в Microsoft Excel предполагает использование ссылок, обычная ссылка на адрес ячейки имеет вид | А) плюс, минус, умножение, деление, возведение в степень |
| 2) Какие арифметические операторы? | Б) номер_столбца; номер_строки; номер листа |
| 3) Символ \$ обозначает | В) сохранение в неизменном виде информации (номера строки, столбца или того и другого) при копировании содержимого из одной ячейки в другую |
| 4) Если в одной формуле используется несколько операторов, то Microsoft Excel выполняет операции в следующем порядке | Г) возведение в степень, умножение и деление, сложение и вычитание
Д) объединение двух текстовых строк в одну, скобки, умножение и деление |

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Для выполнения расчета рабочего объема одного цилиндра двигателя 4С48,5/11 в среде Excel необходимо выполнить действия в такой последовательности:

А) в ячейке С1 записать формулу $=3,14*A1*A1*B1/4$, где вместо А1 и В1 использовать значения этих ячеек 0,085 и 0,11

Б) записать в ячейку А1 значение диаметра цилиндра 0,085, в ячейку В1 значение хода поршня 0,11

В) создать новый лист Excel

Г) открыть Excel

Д) для вывода значения окончания расчета нажать «enter»

Правильный ответ: Г, В, Б, А, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

2. В какой последовательности необходимо выполнить действия, чтобы определить полный рабочий объем всех цилиндров двигателя 6С12/14 в среде Excel? (формула рабочего объема всех цилиндров имеет вид $V_h = z * 3.14 * D * D / 4 * S$)

А) умножить значение в ячейке С2 на значение из ячейки С3 и для вывода значения окончания расчета нажать «enter»

Б) записать в ячейку А1 значение диаметра цилиндра 0,12, в ячейку В1 значение хода поршня 0,14, в ячейку С3 значение числа цилиндров 6

В) открыть Excel

Г) создать новый лист Excel

Д) в ячейке С2 записать формулу $=3,14*A1*A1*B1/4$, где вместо А1 и В1 использовать значения этих ячеек 0,12 и 0,14

Правильный ответ: В, Г, Б, Д, А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

3. Выполните последовательность действий для определения максимальной площади проходного сечения впускного клапана с диаметром горловины $d_g=0,0252\text{м}$ и диаметром стержня клапана $d_c=0,0065\text{м}$ в среде Excel? (формула максимальной площади проходного сечения впускного клапана имеет вид $F_{\max}=3.14*(d_g^2-d_c^2)/4$)

А) для вывода численного значения в ячейке С2 нажать «enter»

Б) записать в ячейку D1 значение диаметра горловины 0,0252, в ячейку D2 значение диаметра стержня клапана 0,0065

В) в ячейке С2 записать формулу $=3,14*(D1*D1-D2*D2)/4$, где вместо D1 и D2 использовать значения этих ячеек 0,0252 и 0,0065

Г) создать новый лист Excel

Д) открыть Excel

Правильный ответ: Д, Г, Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

4. Какую последовательность операций в среде Excel нужно выполнить для определения значения хода поршня S_{50} для двигателя 6Ч12/14 с отношением радиуса кривошипа к длине шатуна $\lambda=0,274$ при угле положения коленчатого вала $\varphi=50^\circ$? (относительное перемещение вычисляется как $\sigma=1-\cos(\varphi)+\lambda/4*(1-\cos(2*\varphi))$, формула перемещения имеет вид $S=S_{\max}*\sigma/2$)

А) для определения перемещения поршня S_{50} при заданном угле $\varphi=50^\circ$ запишем формулу в ячейку D5 $=D1*C3/2$

Б) записать в ячейку D1 значение максимального хода поршня 0,14, в ячейку D2 значение отношения радиуса кривошипа к длине шатуна 0,274, в ячейку D3 значение угла положения коленчатого вала 50

В) в ячейке С3 записать формулу относительного перемещения поршня $\sigma=1-\cos(D3)+D2/4*(1-\cos(2*D3))$, где вместо D3 и D2 использовать значения этих ячеек 50 и 0,274

Г) выводим численное значение в ячейке нажатием «enter»

Д) открыть Excel и создать новый лист Excel

Правильный ответ: Д, Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Автоматизированное проектирование представляет собой термин, используемый для обозначения широкого спектра компьютерных _____, которые помогают инженерам, архитекторам и другим профессионалам создавать, изменять, анализировать, оптимизировать, рассчитывать инженерные, архитектурные и строительные проекты.

Правильный ответ: инструментов / программ/ средств/ систем/ технологий / приложений

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

2. В состав технического обеспечения САПР входят: средства подготовки и ввода _____, средства передачи данных, средства программной обработки данных, средства отображения и документирования.

Правильный ответ: данных

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

3. Visual Basic представляет собой _____ разработки программного обеспечения, включающее язык программирования и среду разработки.

Правильный ответ: средство / платформу/ программу

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

4. SolidWorks – программа для 3D_____ изделий (деталей и сборок), создания конструкторской документации в строгом соответствии с ГОСТ, инженерного анализа (на прочность, устойчивость, теплопередачу, динамику механизмов, газо/гидродинамику и др.)

Правильный ответ: проектирования /конструирования/ создания моделей / визуализации / симуляции

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Совокупность документов, описывающих технологию функционирования САПР, методы выбора и применения пользователями технологических приемов для получения конкретных результатов при функционировании САПР носит название _____ обеспечение.

Правильный ответ: методическое

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

2. Совокупность форм документов, классификаторов, нормативной базы и

реализованных решений по объемам, размещению и формам существования информации, применяемой в САПР при ее функционировании называют _____ обеспечением

Правильный ответ: информационным

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

3. Совокупность средств и правил для формализации естественного языка, используемых при общении пользователей и эксплуатационного персонала САПР с комплексом средств автоматизации при функционировании САПР называют _____ обеспечением.

Правильный ответ: лингвистическим

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

4. К математическим моделям предъявляют следующие требования: _____ расчетов и адекватность, надежность, экономичность, универсальность.

Правильный ответ: точность/ правильность/ малая погрешность

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос.

1. Система автоматизированного проектирования - это..

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Правильный ответ: Система автоматизированного проектирования - это система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

2. Зачем в задачу большинства создаваемых с помощью Visual Basic прикладных программ входит ввод, обработка и отображение текста на экране в поле TextBox?

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Правильный ответ: В текстовые поля вводится информация, необходимая для работы программы. Данный элемент интерфейса позволяет пользователю редактировать помещенный в него текст, вводить новый. Содержание этого элемента управления хранится в свойстве Text

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

3. Какими возможностями привлекательна программа SolidWorks?

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Правильный ответ: Программа SolidWorks привлекательна следующими возможностями: 3D проектирование изделий (деталей и сборок), создание конструкторской документации в строгом соответствии с ГОСТ, инженерный анализ (прочность, устойчивость, теплопередача, динамика механизмов, газо/гидродинамика и др.)

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

4. Что такое AutoCAD?

Время выполнения: 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

Правильный ответ: AutoCAD - это двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk. Первая версия системы была выпущена в 1982 году.

Компетенции (индикаторы): ПК-1 (ПК-1.2)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) *по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования ДВС»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики



Е.И. Иванова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)