

**Компонент ОПОП 09.03.02 Информационные системы и технологии  
(профиль «Информационные системы и технологии искусственного интеллекта»)**

наименование ОПОП

**Б1.О.20**

шифр дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Дисциплины  
(модуля)

**Основы программирования**

Разработчик (и):  
Романовская Ю.В.  
ФИО

доцент

должность

канд. физ.-мат. наук  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
информационных технологий (ИТ)  
наименование кафедры

протокол № 6 от 01.02.2024

Заведующий кафедрой ИТ

  
подпись

ФИО

Ляш О.И.

## 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<b>ОПК-6</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД-1 <sub>опк-6</sub> Использует алгоритмические языки программирования, современные среды разработки программного обеспечения ИД-2 <sub>опк-6</sub> Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования, тестирует работоспособность программы, интегрирует программные модули, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	— основы программирования и основные критерии эффективности программ; — современные программные средства, в частности средства разработки программ, которые могут быть использованы при решении задач профессиональной деятельности; принципы работы программных средств; — алгоритмические языки программирования, современные инструменты разработки программного обеспечения, основные приемы, применяемые при разработке программ; — возможности современных средств разработки программного обеспечения, методологии разработки программного	— решать стандартные профессиональные задачи с применением общинженерных знаний в области программирования, выполнять тестирование разработанных программ; — составлять и формализовывать алгоритмы, писать код на языке программирования и выполнять его отладку, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули; — выбирать современные программные средства, определять необходимый программный инструментарий при решении задач профессиональной деятельности в соответствии с решаемой задачей; — проводить анализ требований к	— навыками теоретического и экспериментального исследования программ как объектов профессиональной деятельности; — навыками применения современных программных средств при решении задач профессиональной деятельности, навыками разработки программ с использованием соответствующего инструментария; — навыками разработки на языке программирования Си программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования работоспособности программ на языке Си; — навыками формализации задач, выдвижения	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графических работ	Результаты текущего контроля

		<p>обеспечения и технологии программирования; знать: методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и приемы формализации задач.</p>	<p>программному обеспечению и их исполнения, вырабатывать варианты и средства реализации требований к программному обеспечению; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, пользовательских интерфейсов; проводить оценку и обоснование принимаемых проектных решений.</p>	<p>требований к программному обеспечению; навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.</p>		
--	--	---	---	---	--	--

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<b>Отлично / 3</b>	Задание выполнено правильно в полном объеме, результаты работы представлены в соответствии с требованиями.
<b>Хорошо / 2</b>	Задание выполнено в полном объеме, но при верном в целом ходе выполнения допущены несколько незначительных ошибок (не влияющих на правильную последовательность действий) ИЛИ не более одной существенной ошибки. Все требования, предъявляемые к представлениям результатов работе, выполнены.
<b>Удовлетворительно / 1</b>	Задание выполнено не в полном объеме ИЛИ с 2-3 существенными ошибками. Большинство требований, предъявляемых к представлению результатов работы, выполнены.
<b>Неудовлетворительно / 0</b>	Задание не выполнено ИЛИ задание выполнено со значительным (более 3) количеством существенных ошибок. Большинство требований, предъявляемых к представлению результатов работы, не выполнены.

#### 3.2 Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включены типовые варианты расчетно-графических работ.

*Типовой вариант расчетно-графической работы (1 семестр - очная форма обучения)*

**Формулировка задания.** Для идеи разработки программного средства, которая выбирается студентом самостоятельно, необходимо:

- описать постановку задачи на разработку программного средства;
- сформулировать функциональные и нефункциональные требования к программному средству;
- спроектировать и реализовать программное средство.

В результате выполнения РГР необходимо предоставить:

1. программное средство в виде исполняемого файла и исходного кода;
2. описание процесса разработки программного средства в виде текстового документа в соответствии с планом, представленном в методических указаниях;
3. презентацию, представляющую результаты работы.

Результаты работы оцениваются в соответствии с критериями, представленными ниже.

№	Критерий оценки РГР №1	Высокий уровень (4 балла)	Продвинутый уровень (3 балла)	Пороговый уровень (2,5 балла)	Уровень ниже порогового (0 баллов)
1.	Полнота описания всех этапов работы	Представлены результаты по всем трем этапам	Представлены результаты двух этапов	Представлены результаты двух этапов	Представлены результаты одного этапа
2.	Понимание	Полное понимание	Полное	Частичное	Непонимание

	содержания этапов разработки ПО	всех этапов и их последовательности	понимание содержания некоторых этапов	понимание содержания этапов	содержания этапов
3.	Владение средствами формализации результатов работы	Продемонстрированы навыки формализации результатов работы	Результаты частично формализованы, присутствуют небольшие ошибки	Результаты слабо формализованы, присутствуют 1-2 грубые ошибки	Отсутствует формализация результатов, присутствуют многочисленные грубые ошибки
4.	Наличие логической связи между алгоритмами и кодом программы	Связь четко прослеживается	Связь прослеживается, преимущественно не нарушена	Связь прослеживается, но местами частичная	Связь не прослеживается
5.	Владение терминологией	Свободное владение терминологией, язык изложения близок к профессиональному	Владение терминологией, грамотный язык изложения	Затруднения с владением терминологией	Слабое владение терминологией, язык изложения близок к бытовому
6.	Логичность изложения материала	Материал излагается последовательно, структура изложения логична	Прослеживается структура изложения	Незначительные нарушения последовательности и изложения	Последовательность изложения значительно нарушена
7.	Качество презентации	Слайды без избыточного материала, хорошо структурированы	Материал на единичных слайдах в некоторой части дублирует выступление или не соответствует ему	Материал на нескольких слайдах в некоторой части дублирует выступление или не соответствует ему	Материал на слайдах плохо читается, не соответствует выступлению
8.	Соблюдение регламента (8 мин)	Полностью представленный проект за отведенное время	Проект представлен полностью с незначительными (2-3 мин) нарушениями регламента	Проект представлен в большей части с нарушением регламента на 2-3 мин	Проект представлен не полностью со значительным нарушением регламента (более 3 мин)
9.	Ответы на вопросы	Ответы четкие, ясные, аргументированы на все вопросы	Ответы лишь частично аргументированы, получены на большинство вопросов	Ответы слабо аргументированы, получены на половину вопросов	Ответы не аргументированы или получены только на меньшую часть вопросов
10.	Наличие программной реализации	Программно реализованы большинство функций, при тестировании, при тестировании отсутствуют системные ошибки и предупреждения компилятора	Программно реализована половина функций, при тестировании отсутствуют системные ошибки и предупреждения компилятора	Программно реализованы менее половины функций, при тестировании присутствуют предупреждения компилятора при отсутствии системных ошибок	Программная реализация отсутствует или при тестировании присутствуют системные ошибки, препятствующие запуску программы

Типовой вариант расчетно-графической работы (2 семестр - очная форма обучения; курс 1, летняя сессия - заочная форма обучения)

**Формулировка задания.** В рамках РГР требуется выполнить следующие виды работ:

- 1) проанализировать постановку задачи и выдвинуть требования к разрабатываемому программному средству;
- 2) выполнить проектирование и реализацию программного средства;
- 3) выполнить тестирование программного средства;
- 4) проанализировать полученный программный код с точки зрения стиля программирования, рассчитать количественную оценку стиля;
- 5) оформить отчет о проделанной работе.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично / 25</i>	Задание выполнено в полном объеме, результаты работы представлены в соответствии с требованиями. Все требования, предъявляемые к результатам работы, выполнены.
<i>Хорошо / 20</i>	Задание выполнено в полном объеме, результаты работы представлены в соответствии с требованиями. Имеются несколько незначительных замечаний к результатам работы.
<i>Удовлетворительно / 15</i>	Задание выполнено в полном объеме, результаты работы представлены в соответствии с требованиями. Большинство требований, предъявляемых к результатам работы, выполнены.
<i>Неудовлетворительно / 0</i>	Задание не выполнено ИЛИ большинство требований, предъявляемых к результатам работы, не выполнены.

### 3.2 Критерии и шкала оценивания тестирования

Тестирование проводится на каждой лекции по пройденному материалу этой лекции. Тест содержит не более 10 вопросов. Тестирование проводится в электронном виде в курсе дисциплины в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант тестового задания:

**Вопрос 1.** В чем отличие функций `gets()` и `fgets()`?

- Функция `gets()` отбрасывает символ ‘\n’
- Отличий нет
- Функция `fgets()` отбрасывает символ ‘\n’

**Вопрос 2.** Какой заголовочный файл содержит прототипы функций ввода/вывода?

- `stdio.h`
- `windows.h`
- `system.h`

**Вопрос 3.** Какое значение возвращает функция `getc()` в случае ошибки?

- 1
- NULL
- 0
- EOF

**Вопрос 4.** Какому типу принадлежит указатель на поток?

- `const char *`
- `int *`
- `FILE`
- `FILE *`

**Вопрос 5.** Что является параметром функции, которая используется для вывода на экран сообщения о конкретном типе ошибки?

- Символьная строка и код ошибки
- Код ошибки
- Символьная строка

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Освоено / 1</i>	50-100 % правильных ответов
<i>Не освоено / 0</i>	Менее 50% правильных ответов

#### **4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации**

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом с оценкой

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	86 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Хорошо</i>	70 - 85	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Удовлетворительно</i>	60 - 69	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Неудовлетворительно</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

#### **5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования**

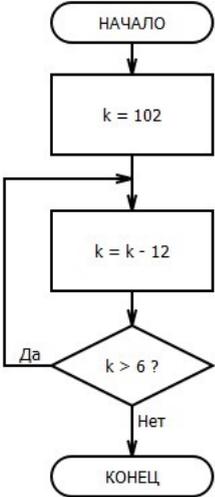
ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

#### **Комплект заданий диагностической работы**

<b>ОПК-6.</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	
1.	Выполнение действий друг за другом в алгоритме называется: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ветвлением;</li> <li>– циклом;</li> <li>– действием;</li> </ul>

	– следованием.
2.	<p>Выполнение действий друг за другом в алгоритме называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ветвлением;</li> <li>– циклом;</li> <li>– действием;</li> <li>– следованием.</li> </ul>
3.	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  <pre> graph TD     Start([НАЧАЛО]) --&gt; Init[k = 102]     Init --&gt; Loop[k = k - 12]     Loop --&gt; Decision{k &gt; 6?}     Decision -- Да --&gt; Loop     Decision -- Нет --&gt; End([КОНЕЦ]) </pre> </div> <div style="flex: 2;"> <p>Каково значение будет иметь переменная k в конце работы программы, описываемой блок-схемой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 4;</li> <li>– 5</li> <li>– 6;</li> <li>– 7</li> </ul> </div> </div>
4.	<p>Этап, на котором определяются способы решения поставленной задачи, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирование;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– анализ предметной области;</li> <li>– реализация.</li> </ul>
5.	<p>Тело какого цикла выполнится по меньшей мере один раз в любом случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цикл с предусловием;</li> <li>– цикл с постусловием;</li> <li>– цикл с параметром.</li> </ul>
6.	<p>Этап, на котором проверяется соответствие реализованной программы предъявляемым требованиям, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирование;</li> <li>– тестирование;</li> <li>– анализ предметной области;</li> <li>– реализация.</li> </ul>
7.	<p>При создании простой программы на Си Вы написали следующую строчку:</p> <pre style="text-align: center;">int main()</pre> <p>Какая информация заложена в ней?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Главная функция с целочисленным аргументом;</li> <li>– Главная функция с двумя параметрами;</li> <li>– Главная функция с целым типом возвращаемого значения;</li> <li>– Главная функция с целочисленным аргументом и целым типом возвращаемого значения.</li> </ul>
8.	<p>Какой оператор языка Си Вы используете для сопоставления ромбовидному блоку в блок-схеме?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– while;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- break;</li><li>- if...else;</li><li>- scanf;</li></ul>
9.	При составлении блок-схемы алгоритма прямоугольный блок с одним входом и одним выходом называется: <ul style="list-style-type: none"><li>- Блоком ветвления;</li><li>- Блоком цикла;</li><li>- Блоком действия;</li><li>- Блоком-разделителем.</li></ul>
10.	Чему будут равны значения переменных s и t после выполнения следующего фрагмента кода: t = 2; s = t++; <ul style="list-style-type: none"><li>- s = 2, t = 2</li><li>- s = 3, t = 3</li><li>- s = 2, t = 3</li><li>- s = 3, t = 2</li></ul>