

Компонент ОПОП	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Технологии разработки программного обеспечения
	Б1.О.15.05
	шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины	Объектно-ориентированное программирование
------------	---

Разработчик (и):
Шиманский С.А.
ФИО
доцент
должность
ученая степень,звание

Утверждено на заседании кафедры

наименование кафедры

протокол № 6 от 24.02.2026

Заведующий кафедрой ИТ

 Ляш О.И.

подпись

ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (-ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		Знать	Уметь	Владеть		
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД-1 _{ОПК-8} Способен использовать алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ИД-2 _{ОПК-8} Способен составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули, пригодные для практического применения	алгоритмические ЯП, современные среды разработки ПО, возможности современных средств разработки программного обеспечения; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и приемы формализации задач; особенности построения объектно-ориентированных программных средств; отличие процедурного программирования от ООП; теорию ООП; некоторые паттерны проектирования	составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на ЯП, тестировать работоспособность программы; проводить анализ требований к ПО и их исполнение, вырабатывать варианты и средства реализации требований к ПО; применять методы и средства проектирования ПО, структур данных, пользовательских интерфейсов; проводить оценку и обоснование принимаемых проектных решений; формулировать цели и определять пути их достижения в рамках ООП; различать существующие приёмы ООП; применять в профессиональной деятельности ООП; разрабатывать программные средства, используя ООП	терминологическим аппаратом ООП; навыками отладки и тестирования работоспособности программы; навыками формализации задач, выдвижения требований к ПО; навыками анализа возможностей реализации требований к ПО; навыками разработки технических спецификаций на программные компоненты; навыками проектирования ПО, структур данных; приёмами ООП; объектно-ориентированным ЯП C++	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной и расчетно-графической работы; - методические указания к курсовой работе	Результаты текущего контроля
ПК-1 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	ИД-1 _{ПК-1} Анализирует существующую документацию (техническое задание, спецификации) и требования к программному обеспечению для выделения перечня подлежащих разработке программных компонентов. ИД-2 _{ПК-1} Разрабатывает, согласовывает и утверждает технические спецификации на программные компоненты, описывающие их структуру, функции, логику работы и атрибуты качества. ИД-4 _{ПК-1} Оформляет техническую документацию на компоненты и их взаимодействие в соответствии с требованиями стандартов.					
ПК-2 Способен проектировать компьютерное программное обеспечение	ИД-2 _{ПК-2} Применяет объектно-ориентированные или иные методологии для разработки моделей предметной области, структур данных и бизнес-логики будущего ПО. ИД-4 _{ПК-2} Создает проектную документацию на программное обеспечение, позволяющую осуществить кодирование и дальнейшее развертывание продукта					

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»)
Полнота знаний	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.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	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 и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчёт по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы
Хорошо	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено

3.2. Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

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

В ФОС включён типовой вариант задания.

Разработать программу, которая содержит 2 модуля: модуль администратора и модуль пользователя:

- Необходимо реализовать авторизацию пользователей
- Пароли пользователей должны быть хешированы
- Дополнительно можно реализовать windows-аутентификацию (обсуждается с преподавателем)
- Данные хранятся в файлах
- Интерфейс: CLI или GUI.
- Модуль администратора:
 - Позволяет добавлять новых пользователей, отключать и редактировать пользователей.
 - Позволяет создавать новые Роли для пользователей на основе следующего списка прав (см. таблица «Список Прав»):

Таблица «Список Прав»

Право	Описание
ЧтениеБинФайла	позволяет только читать бинарный файл
ЗаписьБинФайл	позволяет создавать и записывать данные в бинарный файл
РедактированиеБинФайла	позволяет только редактировать существующий бинарный файл
ЧтениеТекстФайла	позволяет только читать текстовый файл
ЗаписьТекстФайл	позволяет создавать и записывать данные в текстовый файл
РедактированиеТекстФайл	позволяет только редактировать существующий текстовый файл

Например, можно создать роль **ТолькоЧтение** для которой будут назначены права – **ЧтениеБинФайла** и **ЧтениеТекстФайла**. Аналогично можно создать роль **Супер-Пользователь** и назначить все указанные права из таблицы «Список Прав».

- Модуль пользователя:

- Позволяет пользователю работать с текстовыми и/или двоичными файлами в соответствии с назначенной ролью.
- Пользователю должна предоставляться справочная информация о работе с программой.
- Программа должна вести лог-файл с информацией о работе каждого пользователя в системе в следующем виде

Дата	Время	Имя пользователя	Выполняемая операция	Имя и расположение файла
------	-------	------------------	----------------------	--------------------------

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала)
Хорошо	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочёта, не влияющих на правильную последовательность рассуждений
Удовлетворительно	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трёх недочётов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме
Неудовлетворительно	В работе есть грубые ошибки и недочёты ИЛИ Работа не выполнена

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

4.1. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачётом

Если обучающийся набрал зачётное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
Зачтено	60 – 100	Набрано зачётное количество баллов согласно установленному диапазону
Незачтено	менее 60	Зачётное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

4.2. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачётом с оценкой

Если обучающийся набрал зачётное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Сформированность компетенций ОПК-8, ПК-1, ПК-2	Итоговая оценка по дисциплине	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания
<i>Высокий</i>	<i>Отлично</i>	91–100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне
<i>Продвинутый</i>	<i>Хорошо</i>	81–90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля
<i>Пороговый</i>	<i>Удовлетворительно</i>	70–80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме
<i>Ниже порогового</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены

4.3. Критерии и шкала оценивания результатов выполнения курсовой работы

Курсовая работа – предусмотренная учебным планом комплексная работа обучающегося по определенной теме, помогающая углубить и закрепить полученные знания по дисциплине, приобрести навыки в рамках формируемых компетенций ОПК-8, ПК-1, ПК-2

Аттестация обучающегося проводится на основании пояснительной записки курсовой работы, представленной программной реализации приложения и защиты курсовой работы.

Требования к структуре, содержанию и оформлению представлены в методических указаниях к выполнению курсовой работы.

В ФОС включены примерные темы курсовой работы:

Разработка программного приложения «Название предметной области» с использованием технологии объектно-ориентированного программирования

Рекомендуемые предметные области:

1. Разработка программного средства для решения систем линейных уравнений различными методами.
2. Разработка программного средства численного интегрирования функций.
3. Разработка программного средства «Конструктор тестов».
4. Разработка клиент-серверного приложения «Игра Сапёр».
5. Разработка программного средства «Графический редактор».
6. Разработка программного средства управления лицензиями на программное обеспечение
7. Разработка программного средства «Создание визитных карточек».
8. Разработка бесконечной игры «Платформер».
9. Разработка клиент-серверного приложения «Игра крестики-нолики».
10. Разработка клиент-серверного приложения «Чат».
11. Разработка программного средства «Балльно-рейтинговый контроль успеваемости студентов».
12. Разработка клиент-серверного приложения «Игра Шашки».
13. Разработка изометрической ролевой игры.
14. Разработка программного средства учёта литературы в библиотеке университета.
15. Разработка программного приложения «Морской бой».
16. Разработка игры в жанре стратегия с элементами строительства.
17. Разработка программного средства для визуального управления проектами и командами.
18. Разработка программного средства для создания моделей бизнес-процессов.
19. Разработка программного средства численного дифференцирования функций.
20. Разработка программного средства для шифрования текста различными алгоритмами
21. Разработка клиент-серверного приложения «Игра Домино».
22. Разработка программного средства для управления расписанием междугородного транспорта.
23. Разработка программного средства «Записная книжка».
24. Разработка программного средства «Игра Змейка».
25. Разработка программного средства для построения графиков функций, заданных пользователем
26. Разработка клиент-серверного приложения «Игра в шахматы».

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Содержание работы полностью соответствует заданию. Структура работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление работы полностью отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы. Программная реализация полностью соответствует требованиям, выполнена на высоком уровне; реализованы все заявленные формы; пользовательский интерфейс интуитивно понятный. Файлы заполнены осмысленными данными в объёме, достаточном для тестирования приложения.

Хорошо	Содержание работы полностью соответствует заданию. Структура работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление работы отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных моделях данных и т.п. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе. Программная реализация полностью соответствует требованиям, выполнена на уровне выше среднего; реализованы все заявленные формы; пользовательский интерфейс интуитивно понятный. Файлы заполнены осмысленными данными в объеме, достаточном для тестирования приложения.
Удовлетворительно	Содержание работы частично не соответствует заданию. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении работы. Оформление работы соответствует требованиям. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных моделях данных. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы. Программная реализация выполнена на среднем уровне; реализованы простые однотипные формы и/или их количество не соответствует требованиям; не проработан пользовательский интерфейс. Файлы заполнены небрежно, что не позволяет в полном объеме протестировать приложение.
Неудовлетворительно	Курсовая работа не выполнена или выполнена с большим количеством существенных ошибок, как в пояснительной записке, так и в программной реализации, или обучающийся не ориентируется в представленных на защиту пояснительной записке и программной реализации. Обучающийся демонстрирует слабое понимание изучаемого учебного материала по дисциплине

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине в рамках внутренней 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.

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

Содержание комплекта заданий включает: тестовые задания, расчетные задачи, мини-кейсы, ситуационные задания, практико-ориентированные задания.

Комплект заданий диагностической работы

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности части компетенций ОПК-8, ПК-1, ПК-2.

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции (части компетенции) у обучающегося в течение 5–10 минут в письменной или устной формах.

Содержание комплекса заданий по вариантам.

Код компетенции	Номер задания	Задание
ОПК-8	1	1 Выберите верный синоним стандарта C++14: а) c++1x б) c++1y в) c++1z
	2	Есть ли возможность в Code::Blocks настроить один и тот же стандарт для всех проектов: а) Да б) Нет
	3	Перечислите не менее двух версий компиляторов с поддержкой C++17.
	4	Разработать программу, которая позволяет пользователю, выбрав один из трёх способов вычисления: - с помощью цикла for, - цикла do..while, - цикла while вычислить произведение: $\prod_{k=1}^{10} 3\sqrt{k}$.
	5	Разработать программу, которая вычисляет сумму представленной последовательности, используя цикл for: 13, 23, 43, 63, ..., 1003.
	6	Разработать программу для вывода квадратного корня из натуральных чисел в интервале: от 150 до 200.
	7	Разработать программу табуляции функции $y = 5x - x + 3$, $x \in [2; 5]$. Шаг табуляции 0.2.
	8	Разработать программу, которая заменяет на ; все пробелы в тексте, заданном пользователем.
	9	Разработать программу, которая заменяет исходный текст, заданный пользователем - соответствующими символами азбуки Морзе.
	10	Разработать программу, которая в заданной пользователем матрице размера mхn, переставляет строки в порядке убывания максимальных элементов каждой строки.
	11	Поясните в чем отличие передачи аргументов в функцию по значению и по ссылке.
	12	Поясните в чем отличие передачи аргументов в функцию по адресу и адреса по ссылке.
	13	Приведите пример работы с указателем на функцию.
	14	Какая из перечисленных ниже операций имеет более высокий приоритет: а) ::; б) . ; в) ->
	15	Напишите название функции, работа которой заключается в инициализации объекта класса.
	16	Какой тип копирования осуществляется автоматическим конструктором копирования?
	17	Перечислите операции, которые нельзя перегружать.
	18	Как можно изменить константное поле?
	19	Получает ли дружественная функция указатель this при вызове?
ПК-1	20	Перечислите IDE, которые сняты с поддержки.
	21	Назовите IDE для Mac OSX.
	22	Назовите IDE, которая позволяет работать Windows и Linux.
	23	Перечислите бесплатные IDE для C++.
	24	Поясните суть технологии Intellisense?
	25	Поясните для чего используется программное обеспечение VCS (система контроля версий).
	26	Перечислите компиляторы, которые поддерживает Code::Blocks.
	27	Поясните смысл использования статического анализа кода?
	28	Поясните для чего используется программное обеспечение Valgrind?
	29	Поясните для чего используется утилита cScore?
ПК-2	30	Перечислите 4 операции, которые можно перегружать только методами класса.
	31	Какие требования называют функциональными?
	32	Какие требования называют системными?

	33	Перечислите основные работы для выявления требований к программному средству.
	34	Поясните в чем суть модели GOMS.
	35	В чем отличие User Experience от User Interface?
	36	Перечислите стили пользовательского интерфейса.
	37	Перечислите не менее трёх подходов к проектированию пользовательского интерфейса.
	38	Перечислите не менее трёх инструментов для создания прототипа пользовательского интерфейса.
	39	Поясните суть юзабилити-тестирования.
	40	Представить определение понятия иммерсивный интерфейс.