

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Заболотный Г.И. / Заболотный
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 07.06.2026 16:20:18
Уникальный программный ключ:
476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

_____ / Г.И. Заболотный

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.11 «Технология программирования и разработки программного обеспечения»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Кафедра-разработчик	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	252 / 7
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Экзамен

Б1.О.03.11 «Технология программирования и разработки программного обеспечения»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 730 от 09.08.2021 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

А.Н Лада

(ФИО)

(должность, степень, ученое звание)

А.В. Волкодаева, кандидат
экономических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Заведующий кафедрой

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

Е.Т Демидова, кандидат
юридических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

А.А. Складчиков, кандидат
технических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

Заведующий выпускающей кафедрой

А.А. Складчиков, кандидат
технических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1 Содержание лекционных занятий	6
4.2 Содержание лабораторных занятий	6
4.3 Содержание практических занятий	7
4.4. Содержание самостоятельной работы	7
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	10
9. Методические материалы	10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	Владеть - основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования
Знать - тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования			
Уметь - уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО			
		ОПК-14.2 Принимает участие в процессе разработки, отладки и тестирования компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Владеть основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования

		<p>Знать тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования</p> <p>Уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО</p>
--	--	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-14			Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме	8 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	10	6	4
Лекции	2	2	0
Практические занятия	8	4	4

Самостоятельная работа (всего), в том числе:	231	100	131
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	110	40	70
выполнение расчетно-графических работ	70	30	40
подготовка к экзамену	51	30	21
Контроль	11	2	9
Итого: час	252	108	144
Итого: з.е.	7	3	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Теоретические основы программирования	1	0	4	131	136
2	Технологии программирования	1	0	4	100	105
	Контроль	0	0	0	0	11
	Итого	2	0	8	231	252

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Теоретические основы программирования	Алгоритмы. Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы.	Понятие алгоритма. Свойства Алгоритма. Способы описания алгоритмов. Структура алгоритма. Логические отношения. Логические операции. Логические операторы. Блок-схема. Примеры.	1
2	Технологии программирования	Современные языки программирования	Обзор современных языков программирования.	1
Итого за семестр:				2
Итого:				2

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
2	Технологии программирования	Создание простейшей ОО линейной программы	Элементы управления: Форма, Кнопка, Надпись. Понятия: Объект, Свойство объекта, Метод, Событие, префикс. Операторы: Sub, End Sub, Dim, MsgBox, оператор присваивания. Интерфейс среды программирования программы: Окно проекта, Окно свойств, Окно проектирования формы, Панель элементов, Окно кода программы, списки объектов, списки свойств	4
Итого за семестр:				4
8 семестр				
1	Теоретические основы программирования	Действия над массивами данных	Ввод-вывод двумерных массивов. Суммирование и перемножение элементов массивов. Выбор элементов из массива. Поиск наибольших или наименьших элементов в массивах. Сортировка массивов. Характеристики числовых массивов. Транспонирование матриц. Сложение и вычитание матриц, Скалярное произведение векторов. Умножение матрицы на вектор. Перемножение матриц.	4
Итого за семестр:				4
Итого:				8

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
7 семестр			
Технологии программирования	Подготовка к экзамену	Повторение тем, рассмотренных в лекционных, лабораторных, практических занятиях и самостоятельных занятиях.	30

Технологии программирования	Создание программ на языке VBA	Вычисление рядов с помощью циклов For...Next. Табулирование функции с использованием циклической конструкции For...Next. Создание программы табулирования функции с системой уравнений с помощью конструкции Do...Loop. Вычисление суммы ряда с помощью конструкции Do...Loop. Решение системы уравнений, содержащей циклические функции. Решение задач с помощью циклических конструкций. Решение задач на одномерные массивы. Решение задач на двумерные массивы. Обработка матриц с помощью массивов.	30
Технологии программирования	Создание программ на языке VBA	Решение задач с помощью математических функций VBA.	40
Итого за семестр:			100
8 семестр			
Теоретические основы программирования	Подготовка к экзамену	Повторение тем, рассмотренных в лекционных, лабораторных, практических занятиях и самостоятельных занятиях.	21
Теоретические основы программирования	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Создание программы для расчёта математической формулы с выводом её в документ Word с помощью объекта Omath.	40
Теоретические основы программирования	Создание программ на языке VBA	Использование конструкции ветвления If...Then...Else...EndIf для решения систем уравнения. Организация защиты программы от неверных действий пользователя с использованием конструкции ветвления If...Then...Else...EndIf. Решение задачи с помощью конструкции выбора Select Case.	70
Итого за семестр:			131
Итого:			231

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		

1	VBA. Практическое программирование: учебное пособие / Туркин О.В., СОЛОН-Пресс: 2021.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 141890	Электронный ресурс
2	Забержинский, Б.Э. Технологии и методы программирования информационных процессов на языке С# : учебно-методическое пособие / Б. Э. Забержинский, А. Г. Золин; Самарский государственный технический университет, Электронные системы и информационная безопасность.- Самара, 2023.- 75 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 5796	Электронный ресурс
3	Портнов, К.В. Программирование Интернета вещей : учебное пособие / К. В. Портнов, Ю. В. Буканова, З. Ф. Камальдинова; Самарский государственный технический университет, Вычислительная техника.- Самара, 2023.- 236 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 6042	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
4	Бочкарев, А.В. Системы искусственного интеллекта. Межфакультетский курс : учебник / А. В. Бочкарев; Самарский государственный технический университет, Информационно-измерительная техника.- Самара, 2025.- 192 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 6299	Электронный ресурс
5	Информатика. Алгоритмы и программы на языке VBA: учебно-методическое пособие / Хантимирова О.А., Росторгуева Н.Ю., Родыгина И.В., Лейзерович Я.Д., Ай Пи Ар Медиа: 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 99092	Электронный ресурс
6	Разработка мультиагентных систем для управления мобильными ресурсами на языке программирования Python : учебное пособие / Д. Е. Новичков [и др.]; Самарский государственный технический университет, Вычислительная техника.- Самара, 2024.- 92 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 6172	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
--------------	---------------------	-------------------------	----------------------

1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Технологии баз данных: SQL, T-SQL, PL/SQL, реляционные БД	http://datasql.ru/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитория для лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (с мультимедийным оборудованием) укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Практические занятия

Аудитория для практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук), с выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ. Аудитория оборудована специализированной мебелью: столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя, доска.

- компьютерные классы (ауд. 101, 102, 201, 401, 404).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций ауд. 212;
- кабинет для самостоятельной работы, аудитория 304;
- компьютерные классы (ауд. 101, 102, 111, 201, 401, 404).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения

лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией,

способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03.11 «Технология программирования и
разработки программного обеспечения»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

Б1.О.03.11 «Технология программирования и разработки программного обеспечения»

Код и направление подготовки (специальность)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Автоматизация технологических процессов и производств в отраслях топливно-энергетического комплекса
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Кафедра-разработчик	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	252 / 7
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Экзамен

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	Владеть - основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования
Знать - тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования			
Уметь - уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО			
		ОПК-14.2 Принимает участие в процессе разработки, отладки и тестирования компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Владеть основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования

		<p>Знать тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования</p> <p>Уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО</p>
--	--	---

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Теоретические основы программирования				
ОПК-14.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	Владеть - основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать - тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь - уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да

	Знать - тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования	Тестовые задания	Да	Нет
	Владеть - основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования	практические задачи	Да	Нет
	Уметь - уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО	практические задачи	Да	Нет
ОПК-14.2 Принимает участие в процессе разработки, отладки и тестирования компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО	практические задания	Да	Нет
	Владеть основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования	практические задания	Да	Нет
	Знать тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования	Тестовые задания	Да	Нет
	Уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
Технологии программирования				

ОПК-14.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	Знать - тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Уметь - уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть - основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Знать - тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования	Тестовые задания	Да	Нет
	Владеть - основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования	практические задачи	Да	Нет
	Уметь - уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО	практические задачи	Да	Нет
ОПК-14.2 Принимает участие в процессе разработки, отладки и тестирования компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО	практические задания	Да	Нет
	Владеть основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования	практические задания	Да	Нет
	Знать тенденции развития современных технологий программирования; - возможности современных языков программирования; - знать теоретические основы проектирования и разработки программного обеспечения; - объектно-ориентированное программирование; - технологию решения учебных задач средствами современных технологий программирования	Тестовые задания	Да	Нет
		оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да
	Владеть основами алгоритмизации; - возможностями современных языков и технологий программирования	оценочные средства промежуточного контроля	Нет	Да

	<p>Уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода; - программировать на одном из алгоритмических языков; - искать информацию при разработке ПО</p>	<p>оценочные средства промежуточного контроля</p>	<p>Нет</p>	<p>Да</p>
--	--	---	------------	-----------

**Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.О.03.11 Технология программирования и разработки программного
обеспечения**

(шифр и наименование дисциплины)

**для направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производстве**

(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

2026 ГОД ПРИЕМА

(год приема на образовательную программу)

Контролируемая (ые) компетенция(и):

**ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для
практического применения**

(шифр и наименование компетенции(й))

Спецификация тестовых заданий

Содержание дисциплины (разделы / темы)	Число заданий									
	закрытые			открытые			комбинированные			
	однозначный выбор варианта ответа	многозначный выбор варианта ответа	задание на сопоставление	задание на установление правильной последовательности	задания на дополнение	задания с развернутым ответом	практико-ориентированные задания	Задания с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	Задания с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора ответов	всего
Раздел 1. Теоретические основы программирования	6	6	3	6	6	3				30
Тема 1. Алгоритмы. Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы.	2	2	1	2	2	1				10
Тема 2. Циклические алгоритмы.	2	2	1	2	2	1				10
Тема 3. Современные языки программирования	2	2	1	2	2	1				10
Раздел 2. Технологии программирования	6	6	3	6	6	3				30
Тема 4. Знакомство со средой программирования VBA for Office	2	2	1	2	2	1				10
Тема 5. Создание простейшей ОО линейной программы	2	2	1	2	2	1				10
Тема 6. Действия над массивами данных	2	2	1	2	2	1				10
Итого	12	12	6	12	12	6				60

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	60

Сценарии выполнения диагностических заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
-------------	--

Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать единственный вариант ответа из предложенных.
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать несколько вариантов ответа из предложенных.
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 - утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа (например, АБВГ)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА)
Задание открытого типа на дополнение	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается недостающее дополнение. 2. Определить какой информации не хватает. 3. Внесение пропущенного слова. 4. Записать в ответ только дополнение.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ.
Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выполните указанные в задания действия
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только букву выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов. 4. Записать последовательно буквы выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, АБВ). 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов

Система оценивания заданий

Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа считается верным, если правильно определен вариант ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа считается верным, если правильно определены все варианты ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Количество баллов определяется числом пар для сопоставления. За каждое правильно установленное соответствие начисляется 1 балл.
Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Максимальный балл определяется количеством элементов в последовательности. В случае ошибки в одном месте - снижение на один балл. За каждое правильно указанное место элемента в последовательности начисляется 1 балл.
Задание открытого типа на дополнение, где предоставляется предложение или фрагмент текста, в котором пропущено одно или несколько слов или фраз. Задача состоит в том, чтобы заполнить пропуски, восстановив тем самым исходный смысл предложения.	2 балла засчитывается, если студент вписал правильный ответ в соответствии с ключом. 1 балл может быть засчитан за близкий к правильному ответ, если он демонстрирует частичное понимание.

Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Максимальный балл - 4. Студент может получить 4 балла за полный и правильный ответ, логично изложенный и с корректной терминологией, или меньше за неполные или неточно сформулированные ответы. Полнота (1 балл), Правильность (1 балл), Логичность (1 балл), Терминология (1 балл).
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.

Тестовые задания с ключами ответов

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы								
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения													
1.	Прочитайте и дополните фразу: Линейный алгоритм - это алгоритм, в котором команды выполняются _____	последовательно одна за другой	Задание открытого типа на дополнение	2	1								
2.	Прочитайте и дополните фразу: В разветвляющемся алгоритме выбор направления выполнения зависит от результата проверки _____	логического условия	Задание открытого типа на дополнение	2	1								
3.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ: Перечислите не менее трёх основных свойств алгоритма и кратко охарактеризуйте каждое.	1. Дискретность 2. Определённость 3. Результативность 4. Массовость	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	1								
4.	Упорядочите этапы построения алгоритма (в порядке типичного процесса разработки): 1. Кодирование на языке программирования 2. Постановка задачи 3. Составление блок-схемы 4. Формальное описание (словесное или псевдокод) 5. Тестирование и отладка <i>Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую слева направо.</i>	2, 4, 3, 1, 5	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	1								
5.	Упорядочите шаги выполнения линейного алгоритма вычисления выражения $Y = (A + B) * C / D$: 1. Разделить сумму на D 2. Умножить результат на C 3. Сложить A и B 4. Вывести результат <i>Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую.</i>	3, 2, 1, 4	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	1								
6.	Прочитайте текст вопроса и соотнесите понятия с их определениями:	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td> </tr> <tr> <td>Б</td><td>А</td><td>Г</td><td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	4	Б	А	Г	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	1	1
1	2	3	4										
Б	А	Г	В										

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы								
	<p>Понятия: 1) Алгоритм 2) Исполнитель 3) Среда исполнителя 4) Система команд исполнителя (СКИ)</p> <p>Определения: А) Объект, который выполняет алгоритм (человек, устройство, программа) Б) Конечная последовательность команд, приводящая от исходных данных к результату В) Множество команд, которые может выполнить данный исполнитель Г) Условия, обстановка, в которой действует исполнитель</p> <p>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</p> <table border="1" data-bbox="352 757 507 817"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4								
1	2	3	4										
7.	<p>Прочитайте вопрос и выберите верный ответ: Блок-схемой (Начало → Ввод А → В = А * 2 → Вывод В → Конец) представлен тип алгоритма: А) Разветвляющийся Б) Циклический В) Линейный Г) Рекурсивный</p>	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1								
8.	<p>Прочитайте вопрос и выберите верный ответ: Укажите что произойдет при выполнении разветвляющегося алгоритма, если условие ложно, а ветка «иначе» (else) отсутствует? А) Алгоритм вызовет ошибку Б) Алгоритм завершится немедленно В) Алгоритм продолжит выполнение со следующего шага после проверки условия Г) Условие будет проверяться повторно до истинности</p>	В	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1								
9.	<p>Прочитайте и выберите два верных ответа: Укажите какие два из перечисленных алгоритмов являются разветвляющимися: А) Если температура > 30, то включить кондиционер Б) Присвоить S = A + B + C В) Вывести на экран «Привет» Г) Если оценка >= 4, то получить стипендию, иначе - не получить Д) Повторить 5 раз: ввод числа</p>	А, Г	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	1	1								
10.	<p>Какие два варианта записи условия являются корректными в большинстве языков программирования для проверки: «Х больше 5 и Х меньше 10»? А) (X > 5) and (X < 10) Б) (X > 5) && (X < 10) В) (X > 5) or (X < 10) Г) (X > 5) not (X < 10) Д) (5 < X < 10)</p>	А, Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	1	1								

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы																
11.	Прочитайте и дополните фразу: Циклический алгоритм - это алгоритм, в котором некоторая последовательность команд выполняется _____	многократно (повторяется)	Задание открытого типа на дополнение	2	2																
12.	Прочитайте и дополните фразу: Цикл с предусловием сначала проверяет _____, а затем выполняет тело цикла, в отличие от цикла с постусловием.	условие продолжения	Задание открытого типа на дополнение	2	2																
13.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ: Перечислите три основных вида циклических алгоритмов и кратко охарактеризуйте каждый.	1. Цикл со счётчиком 2. Цикл с предусловием 3. Цикл с постусловием	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	2																
14.	Упорядочите фрагменты кода для вычисления суммы чисел от 1 до 5 с помощью цикла с предусловием (while): 1. $i = i + 1$ 2. $sum = sum + i$ 3. $i = 1; sum = 0$ 4. $while (i \leq 5)$ 5. $print(sum)$ <i>Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую.</i>	3, 4, 2, 1, 5	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	2																
15.	Упорядочите этапы выполнения цикла с постусловием (do-while) для ввода положительного числа: 1. Проверить условие ($число \leq 0$) 2. Выполнить тело цикла: ввести число 3. Начать цикл (do) 4. Если условие истинно — повторить с шага 2 <i>Ответ запишите в виде последовательности цифр.</i>	3, 2, 1, 4	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	2																
16.	Прочитайте текст вопроса и соотнесите понятия с их определениями: Понятия: 1) Итерация 2) Счётчик цикла 3) Условие продолжения цикла 4) Вложенный цикл Определения: А) Переменная, определяющая количество выполненных повторений Б) Логическое выражение, определяющее, нужно ли выполнять следующую итерацию В) Одно однократное выполнение тела цикла Г) Цикл, находящийся внутри другого цикла <i>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</i> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>	1	2	3	4					<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>В</td><td>А</td><td>Б</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	В	А	Б	Г	Задание закрытого типа на установление соответствия	1	2
1	2	3	4																		
1	2	3	4																		
В	А	Б	Г																		
17.	Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:	Б	Задание закрытого типа с однозначным	1	2																

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	<p>Укажите какой тип цикла следует использовать, если количество повторений НЕИЗВЕСТНО заранее и тело цикла может не выполниться ни разу:</p> <p>А) Цикл со счётчиком (for) Б) Цикл с предусловием (while) В) Цикл с постусловием (do-while) Г) Рекурсия</p>		выбором варианта ответа		
18.	<p>Прочитайте вопрос и выберите верный ответ: Укажите сколько раз выполнится тело цикла в следующем фрагменте: for (int i = 0; i < 5; i++) { ... }</p> <p>А) 4 раза Б) 5 раз В) 6 раз Г) 0 раз</p>	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	2
19.	<p>Прочитайте и выберите два верных ответа: К возникновению бесконечного цикла могут привести два условия</p> <p>А) Условие продолжения цикла всегда истинно (например, while(1==1)) Б) Отсутствие изменения переменной, входящей в условие цикла В) Использование цикла for с корректным счётчиком Г) Применение оператора break</p>	А, Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	1	2
20.	<p>Прочитайте и выберите два верных ответа: Для управления выполнением цикла (досрочный выход или переход на следующую итерацию) используются два оператора</p> <p>А) break Б) continue В) return Г) exit Д) goto</p>	А, Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	1	2
21.	<p>Прочитайте и дополните фразу: Парадигма программирования, в котором программа строится как совокупность объектов, взаимодействующих друг с другом, называется _____</p>	объектно-ориентированное программирование (ООП)	Задание открытого типа на дополнение	2	3
22.	<p>Прочитайте и дополните фразу: Транспиляция — это процесс преобразования исходного кода с одного языка программирования на другой с сохранением _____</p>	уровня абстракции	Задание открытого типа на дополнение	2	3
23.	<p>Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ: Перечислите не менее трёх парадигм программирования, поддерживаемых современными языками, и приведите по одному языку-примеру для каждой.</p>	1. Объектно-ориентированная (Java, C++, Python) 2. Функциональная (Haskell, Scala, Elixir) 3. Процедурная (C, Pascal) 4. Логическая (Prolog) 5. Мультипарадигмальная (Python, C#, JavaScript)	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	3

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы																
24.	<p>Упорядочите этапы компиляции программы на языке C/C++:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линковка (linking) 2. Препроцессинг 3. Генерация объектного кода 4. Анализ и синтаксический разбор (парсинг) 5. Ассемблирование <p><i>Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую слева направо.</i></p>	2, 4, 5, 3, 1	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	3																
25.	<p>Упорядочите историю появления языков программирования (от самого раннего к современному):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Python 2. Fortran 3. Rust 4. C 5. Java <p><i>Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую.</i></p>	2, 4, 1, 5, 3	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	3																
26.	<p>Прочитайте текст вопроса и соотнесите понятия с их определениями:</p> <p><u>Понятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Обобщённое программирование (generics) 2) Асинхронное программирование 3) Типизация duck typing 4) Система сборки мусора (garbage collection) <p><u>Определения:</u></p> <p>А) Автоматическое освобождение памяти, не используемой программой</p> <p>Б) Тип определяется наличием методов/свойств, а не явным наследованием (молодость)</p> <p>В) Возможность писать код, работающий с разными типами данных без их конкретного указания</p> <p>Г) Модель, позволяющая выполнять операции без блокировки основного потока</p> <p><i>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</i></p> <table border="1" data-bbox="352 1503 507 1563"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4					<table border="1" data-bbox="815 846 962 902"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Б</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	4	В	Г	Б	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	1	3
1	2	3	4																		
1	2	3	4																		
В	Г	Б	А																		
27.	<p>Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:</p> <p>Укажите какой язык программирования изначально разработан для системного программирования как безопасная альтернатива C++, с владением памятью без сборщика мусора:</p> <ol style="list-style-type: none"> А) Go Б) Rust В) Python Г) Java 	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	3																
28.	<p>Прочитайте вопрос и выберите верный ответ:</p> <p>Характеристикой функционального программирования является</p> <ol style="list-style-type: none"> А) Переменные могут изменять своё состояние в любой момент 	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	3																

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	Б) Функции являются объектами первого класса (first-class functions) В) Используется ключевое слово class Г) Программа строится из объектов и сообщений между ними				
29.	Прочитайте и выберите два верных ответа: Укажите какие два языка программирования поддерживают компиляцию в WebAssembly (WASM) в качестве целевой платформы: А) Rust Б) C/C++ В) Bash Г) COBOL Д) VBA	А, Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	1	3
30.	Прочитайте и выберите два верных ответа: Укажите какие два из перечисленных языков являются мультипарадигмальными и поддерживают как ООП, так и функциональный стиль: А) Scala Б) Python В) Haskell (чисто функциональный) Г) Smalltalk (чисто ООП) Д) Prolog	А, Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	1	3
31.	Прочитайте и дополните фразу: Для открытия редактора VBA (Visual Basic for Applications) в приложениях Microsoft Office используется сочетание клавиш _____	Alt + F11	Задание открытого типа на дополнение	2	4
32.	Прочитайте и дополните фразу: Для запуска макроса на выполнение из редактора VBA используется клавиша _____ или кнопка «Run» на панели инструментов.	F5	Задание открытого типа на дополнение	2	4
33.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ: Перечислите не менее трёх основных компонентов окна редактора VBA и их назначение.	1. Project Explorer (окно проекта). 2. Code Window (окно кода). 3. Immediate Window (окно Immediate). 4. Properties Window (окно свойств). 5. Toolbox (панель элементов)	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	4
34.	Упорядочите этапы создания и запуска макроса в VBA (Excel): 1. Открыть редактор VBA (Alt+F11) 2. Выполнить макрос (F5 или кнопка Run) 3. Добавить новый модуль (Insert → Module) 4. Написать код процедуры (Sub ... End Sub) 5. Сохранить файл с поддержкой макросов (.xlsm) <i>Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую слева направо.</i>	1, 3, 4, 2, 5	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	4
35.	Упорядочите шаги отладки кода VBA с использованием точек останова:	1, 2, 3, 4, 5	Задание закрытого типа на установление	1	4

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы																
	1. Кликнуть на левом поле напротив строки кода (установить breakpoint) 2. Запустить выполнение макроса 3. Нажать F8 для пошагового выполнения 4. Навести курсор на переменную для просмотра значения 5. Продолжить выполнение (F5) или остановить (Reset) <i>Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую.</i>		последовательности																		
36.	Прочитайте текст вопроса и соотнесите понятия с их определениями: <u>Понятия:</u> 1) Project Explorer 2) Properties Window 3) Immediate Window 4) Toolbox <u>Определения:</u> А) Окно для вывода отладочной информации и выполнения команд в реальном времени (Debug.Print, ? переменная) Б) Окно с набором элементов управления (кнопка, текстовое поле, флажок) для UserForm В) Окно, отображающее иерархию модулей, листов, форм и классов Г) Окно для изменения характеристик выбранного объекта (имя, цвет, размер) <i>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</i> <table border="1" data-bbox="352 1200 507 1256"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4					<table border="1" data-bbox="815 573 959 629"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Г</td> <td>А</td> <td>Б</td> </tr> </table>	1	2	3	4	В	Г	А	Б	Задание закрытого типа на установление соответствия	1	4
1	2	3	4																		
1	2	3	4																		
В	Г	А	Б																		
37.	Прочитайте вопрос и выберите верный ответ: Укажите вариант как сохранить файл Excel, содержащий макросы VBA, без потери кода: А) .xlsx Б) .xlsm В) .csv Г) .xlsb	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	4																
38.	Прочитайте вопрос и выберите верный ответ: В редакторе VBA используется для принудительной остановки выполнения макроса (сброс) комбинация клавиш: А) Ctrl + Break (или Ctrl + Pause) Б) Alt + F4 В) Shift + F5 Г) Ctrl + S	А	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	4																
39.	Прочитайте и выберите два верных ответа: Укажите какие два способа позволяют выполнить макрос VBA в Excel: А) Назначить макрос на кнопку на листе Б) Выполнить из редактора VBA клавишей F5 В) Переименовать файл в .zip	А, Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	1	4																

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы								
	Г) Нажать Ctrl + C Д) Удалить модуль												
40.	Прочитайте и выберите два верных ответа: Укажите какие два окна полезны при отладке кода VBA для отслеживания значений переменных: А) Locals Window (окно локальных переменных) Б) Watch Window (окно наблюдения) В) Project Explorer Г) Toolbox Д) Properties Window	А, Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	1	4								
41.	Прочитайте и дополните фразу: Линейная программа - это программа, в которой все операторы выполняются _____	последовательно	Задание открытого типа на дополнение	2	5								
42.	Прочитайте и дополните фразу: В языке VBA для вывода сообщения на экран в диалоговом окне используется функция _____	MsgBox	Задание открытого типа на дополнение	2	5								
43.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ: Опишите структуру простейшей линейной программы на VBA, перечислив обязательные элементы.	1. Заголовок процедуры - Sub Имя() (или Function). 2. Раздел объявления переменных - оператор Dim. 3. Раздел ввода данных (например, InputBox). 4. Раздел обработки арифметические/логические операции. 5. Раздел вывода результата (например, MsgBox или вывод на лист). 6. Конец процедуры - End Sub.	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	5								
44.	Упорядочите этапы создания и использования простейшей OO линейной программы: 1) Создание объекта. 2) Вызов методов объекта. 3) Определение класса. 4) Инициализация атрибутов в конструкторе. <i>Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую слева направо.</i>	3,4,1,2	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	5								
45.	Упорядочите последовательность выполнения операций в линейной программе с объектами: 1) Выполнение метода объекта. 2) Создание объекта. 3) Определение переменной. 4) Вывод результата. <i>Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую слева направо.</i>	3,2,1,4	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	5								
46.	Прочитайте текст вопроса и соотнесите виды программ с их характеристиками: <u>Виды:</u> 1) Линейная программа. 2) Разветвляющаяся программа.	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Г</td> <td>В</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	4	Б	Г	В	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	1	5
1	2	3	4										
Б	Г	В	А										

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы								
	3) Циклическая программа. 4) ООП-программа. <u>Характеристики:</u> А) Использует классы и объекты. Б) Команды выполняются последовательно. В) Повторяет блок кода. Г) Выбирает ветвь по условию. <i>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</i> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	1	2	3	4								
1	2	3	4										
47.	Прочитайте вопрос и выберите верный ответ: Укажите какой метод в Python выполняет инициализацию атрибутов объекта при его создании: А) <u>__str__</u> Б) <u>__init__</u> В) <u>__del__</u> Г) <u>__call__</u>	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	5								
48.	Прочитайте вопрос и выберите верный ответ: Скрытие внутренних данных объекта и доступ к ним только через методы означает принцип ООП: А) Наследование Б) Инкапсуляция В) Полиморфизм Г) Абстракция	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	5								
49.	Прочитайте и выберите два верных ответа: Укажите какие из перечисленных языков поддерживают объектно-ориентированное программирование: А) Python Б) Java В) HTML Г) SQL	А, Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	1	5								
50.	Прочитайте и выберите два верных ответа: Укажите какие преимущества дает использование ООП даже в линейной программе: А) Повторное использование кода Б) Упрощение моделирования реальных сущностей В) Ускорение выполнения кода Г) Возможность работы без операционной системы	А, Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	1	5								
51.	Прочитайте и дополните фразу: В программировании массив - это совокупность однотипных данных, хранящихся в памяти _____ .	последовательно	Задание открытого типа на дополнение	2	6								
52.	Прочитайте и дополните фразу: Операция доступа к элементу массива по его позиции называется _____ .	индексация	Задание открытого типа на дополнение	2	6								
53.	Прочитайте вопрос и дайте развернутый ответ. Перечислите три основные операции над массивами данных и кратко опишите каждую.	1) Доступ по индексу – получение/изменение элемента. 2) Обход (итерация) – перебор всех элементов.	Задание открытого типа с развернутым ответом	4	6								

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы								
		3) Поиск – нахождение элемента по значению или условию.											
54.	Упорядочите этапы выполнения бинарного поиска в отсортированном массиве: 1) Сравнить с искомым элементом в середине. 2) Определить левую и правую границы. 3) Повторять, пока левая \leq правой. 4) Сузить поиск до левой или правой половины. <i>Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую слева направо.</i>	2,1,4,3	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	6								
55.	Упорядочите этапы обработки массива структурных данных (чтение \rightarrow вывод): 1) Вывод результатов на экран. 2) Открытие файла с данными. 3) Выполнение операции (сортировка/фильтрация). 4) Чтение данных в массив. <i>Ответ запишите в виде последовательности цифр через запятую слева направо.</i>	2,4,3,1	Задание закрытого типа на установление последовательности	1	6								
56.	Прочитайте текст вопроса и соотнесите операции с массивами с их описанием: <u>Операции:</u> 1) Конкатенация. 2) Реверс. 3) Фильтрация. 4) Сортировка. <u>Описания:</u> А) Переворот порядка элементов. Б) Объединение двух массивов. В) Упорядочивание элементов. Г) Отбор элементов по условию. <i>Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:</i>	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td> </tr> <tr> <td>Б</td><td>А</td><td>Г</td><td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	4	Б	А	Г	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	1	6
1	2	3	4										
Б	А	Г	В										
57.	Прочитайте вопрос и выберите верный ответ: Укажите какой индекс имеет первый элемент массива в большинстве языков программирования (C, C++, Java, Python): А) 1 Б) 0 В) -1 Г) Зависит от типа массива	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	6								
58.	Прочитайте вопрос и выберите верный ответ: Вернет выражение arr[1:3] в Python, если arr = [10, 20, 30, 40, 50]: А) [20, 30] Б) [10, 30] В) [20, 30, 40] Г) [10, 20]	А	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	6								
59.	Прочитайте и выберите два верных ответа: К изменяющим (мутирующим) массив относятся операции над массивом:	А, В	Задание закрытого типа с многозначным	1	6								

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	A) append() Б) slice() B) sort() Г) len()		выбором варианта ответа		
60.	Прочитайте и выберите два верных ответа: В Python для работы с последовательностями и обладают свойствами массива, встроены структуры: A) list Б) tuple B) dict Г) set	А, Б	Задание закрытого типа с многозначным выбором варианта ответа	1	6

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процессы формирования компетенций

Характеристика процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра.

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки

«неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения, обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка

«Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Критерии оценки теста.

Количество верных ответов:

80-100% -оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания;

71-85% -оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

50-70% -оценка «удовлетворительно»: обучающийся обнаруживает знание основного учебного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

менее 50% -оценка «неудовлетворительно»: обучающийся демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения, а также уровень освоения материала обучающимися.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». возможно использовать балльно-рейтинговые оценки.

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на зачете определяется оценками: «зачтено»; «не зачтено».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на 51-100 % и показал хорошие знания изученного учебного материала, логично и последовательно изложил и полностью раскрыл смысл предлагаемого вопроса; продемонстрировал умение применить теоретические знания для решения практической задачи; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	51-100
«Не зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины менее чем на 51% и при ответе на предлагаемый вопрос выявились существенные пробелы в знаниях учебного материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи; не в полном объеме выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	0- 50

Основанием для определения оценки на экзамене служит уровень освоения обучающимся учебного материала, умение решать практические задачи и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «не удовлетворительно».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Отлично»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 86-100 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и свободно выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	86-100
«Хорошо»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 61-85 %, показал глубокие знания учебного материала, логично и последовательно изложил содержание ответов на вопросы билета, но допустил несущественные неточности; продемонстрировал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами и выполнять экзаменационные задания; усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	61-85
«Удовлетворительно»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 51-60 %, показал знания учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения учебных программ, но допустил погрешности в изложении ответов на вопросы билета и при выполнении экзаменационных заданий; ознакомился с основной литературой, рекомендованной программой; справился с контрольными заданиями, предусмотренными рабочей программой дисциплины	51-60
«Не удовлетворительно»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем на 51 %, обнаружил пробелы в знаниях учебного материала, допустил принципиальные ошибки в	0-50

	выполнении контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины	
--	---	--

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100