Автономная некоммерческая организация высшего образования «Открытый университет экономики, управления и права» (АНО ВО ОУЭП)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ОУЭП Фокина В.Н.

Сведения об электронной подписи
Подписано: Фокина Валерия Николаевна
Должность: Ректор
Пользователь: vfokina

утверждено на заседании кафедры 19 апреля 2023 г

Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04.12 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Для направления подготовки:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
производственно-технологический

Направленность (профиль):
Информатика и вычислительная техника

Форма обучения:
очная, очно-заочная, заочная

Москва – 2023

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование системы знаний и умений, касающихся различных технологий программирования и их аспектов.

Задачи:

- сформировать систему знаний о теоретических и технологических основах программирования,
- сформировать систему знаний о языках и системах программирования, поддерживающих классические технологии разработки программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Обязательная часть.

Модуль: модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 5

очно-заочная форма обучения – 6

заочная форма обучения - 6

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-8 - способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	**ОПК-8.1.** Выбирает современные языки и системы программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач	**Знает:** логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий **Умеет:** выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; самостоятельно осваивать новые для себя языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий **Владеет:** навыками выбора современных языков и систем программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач
	ОПК-8.2. Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения, проводит отладку и	**Знает:** принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов **Умеет:** применять современные языки

	тестирование программно-технических комплексов	программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения **Владеет:** навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология программирования» для студентов всех форм обучения, реализуемых в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Открытый университет экономики, управления и права» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника составляет: 6 з.е. / 216 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Аудиторные занятия	90	52	20
в том числе:			
Лекции	18	8	4
Практические занятия	36	20	6
Лабораторные работы	36	24	10
Самостоятельная работа	90	128	187
в том числе:			
часы на выполнение КР / КП	-	-	-
Промежуточная аттестация:			
Вид	Экзамен – 5 сем.	Экзамен – 6 сем.	Экзамен – 6 сем.
Трудоемкость (час.)	36	36	9
Общая трудоемкость з.е. / час.	**6 з.е. / 216 час.**		

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа *(в т.ч. КР / КП)*
Очная форма обучения					
1	Методологии и технологии программирования	2	5	5	12
2	Языки моделирования	2	5	5	13
3	Языки программирования	2	5	5	13
4	Системы программирования	3	5	5	13
5	Организация процесса создания сложных программных средств	3	5	5	13
6	Тестирование и отладка программных средств	3	5	5	13
7	Обеспечение процесса создания сложных программных средств	3	6	6	13
	Итого (часов)	18	36	36	90
	Форма контроля:	**Экзамен**			**36**
Очно-заочная форма обучения					
1	Методологии и технологии программирования	1	2	3	18
2	Языки моделирования	1	3	3	18
3	Языки программирования	1	3	3	18
4	Системы программирования	1	3	3	18
5	Организация процесса создания сложных программных средств	1	3	4	18
6	Тестирование и отладка программных средств	1	3	4	19
7	Обеспечение процесса создания сложных программных средств	2	3	4	19
	Итого (часов)	8	20	24	128
	Форма контроля:	**Экзамен**			**36**
Заочная форма обучения					
1	Методологии и технологии программирования	0,5	0,5	1	26
2	Языки моделирования	0,5	0,5	1	26
3	Языки программирования	0,5	1	1	27
4	Системы программирования	0,5	1	1	27
5	Организация процесса создания сложных программных средств	0,5	1	2	27
6	Тестирование и отладка программных средств	0,5	1	2	27
7	Обеспечение процесса создания сложных программных средств	1	1	2	27
	Итого (часов)	4	6	10	187
	Форма контроля:	**Экзамен**			**9**
	Всего по дисциплине:	**6 з.е. / 216 час.**			

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Методологии и технологии программирования

Основные понятия программирования (место программирования в предметной области «Информатика». Жизненный цикл программного обеспечения).

Методологии программирования (методология структурного программирования. Методология объектно-ориентированного программирования. Методология функционального программирования. Методология логического программирования). Технологии программирования (история и эволюция. Классические технологические процессы. Основные стадии технологических подходов. Основные технологические подходы).

Тема 2. Языки моделирования

Языки моделирования. История и эволюция языков моделирования. Классификация языков моделирования. Моделирование на основе структурной методологии. Моделирование на основе объектно-ориентированной методологии.

Языки моделирования данных. Языки моделирования знаний.

Тема 3. Языки программирования

Языки программирования. История и эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Обзор языков, принадлежащих к различным семействам. Обзор языков, ориентированных на предметную область.

Тема 4. Системы программирования

Системы программирования. История и эволюция систем программирования. Классификация систем программирования). Инструменты, поддерживающие классические технологические процессы. Инструментальные системы. Инструментальные среды программирования. Средства автоматизации разработки программ (CASE-средства. Интегрированные среды. Репозитории проекта). В современных условиях в качестве интегрированных сред разработки и исполнения программ активно применяются такие инструменты, как VS Code, а также платформы для выполнения кода node.js и python. Кроме того, контроль версий с помощью git становится неотъемлемой частью автоматизации разработки. Инструменты GitLab, Ansible.

Тема 5. Организация процесса создания сложных программных средств

Технологии и средства коллективной разработки (технологии коллективной разработки.

Средства поддержки коллективной разработки. Системы разделения файлов. Системы поддержки работы виртуальных групп). Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения (управление требованиями к системе). Оценка затрат на разработку. Средства управления конфигурацией. Средства документирования. Средства тестирования. Системы контроля версий.

Тема 6. Тестирование и отладка программных средств

Тестирование программных продуктов (виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения. Ручной контроль программного обеспечения. Структурное тестирование. Функциональное тестирование. Тестирование модулей и комплексное тестирование).

Отладка программного обеспечения. Классификация ошибок. Методы отладки программного обеспечения. Общая методика отладки программных продуктов. Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения.

Тема 7. Обеспечение процесса создания сложных программных средств

Основы современной индустрии программных средств. Основные понятия. Характеристика рынка программных средств. Обеспечение качества и эффективности программных средств. Основные понятия и цели сертификации информационных технологий. Задачи и методы сертификации информационных технологий. Ресурсы и организация сертификации информационных технологий.

Основы сертификационных испытаний и обеспечение качества программных средств. Показатели качества программных средств.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств представлен в Приложении № 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература:

- Лебедева, Т. Н. Технология программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Н. Лебедева, С. С. Юнусова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 140 c. — 978-5-4486-0664-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81500.html
- Кирсяев, А. Н. Теория и технология программирования. Программное обеспечение вычислительной математики : учебное пособие / А. Н. Кирсяев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. — 104 c. — ISBN 978-5-7422-5709-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83309.html
- Горелов, С. В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#. В 2 томах. Т.I : учебник / С. В. Горелов ; под редакцией П. Б. Лукьянова. — Москва : Прометей, 2019. — 362 c. — ISBN 978-5-907100-09-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94532.html
- Горелов, С. В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#. В 2 томах. Т.II : учебник / С. В. Горелов ; под редакцией П. Б. Лукьянова. — Москва : Прометей, 2019. — 378 c. — ISBN 978-5-907100-18-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94533.html
- Шевченко П.Н. Организация и обеспечение процесса создания программных средств. [Электронный ресурс]: рабочий учебник / Шевченко П.Н. - 2022. - http://library.roweb.online

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программное обеспечение АНО ВО ОУЭП, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполнения работ.

Информационные и роботизированные системы, программные комплексы, программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:

- ПК «КОП»;
- ИР «Каскад».

Программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):

Операционная система Windows Professional 10

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)

Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Ровеб (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный информационный робот Аттестация асессоров (отечественное ПО)

Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО)

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Мой Офис Веб-редакторы https://edit.myoffice.ru (отечественное ПО)

ПО OpenOffice.Org Calc.
http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org.Base
http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.org.Impress
http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org Writer
http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО Open Office.org Draw
http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. https://gufo.me/ - справочная база энциклопедий и словарей Gufo.me

2. https://slovaronline.com - поисковая система по всем доступным словарям и энциклопедиям
3. Реестр профессиональных стандартов https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/
4. Официальный сайт оператора единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» https://reestr.digital.gov.ru/
5. Общество с ограниченной ответственностью «Интерактивные обучающие технологии» https://htmlacademy.ru/tutorial/php/mysql
6. Web-технологии https://htmlweb.ru/php/mysql.php
7. Научная электронная библиотека. http://elibrary.ru
8. Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) –электронная библиотека по всем отраслям знаний http://www.iprbookshop.ru
9. Справочно-правовая система «Гарант»;

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении - «Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информатика и вычислительная техника (Приложение 8)».

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических и/или лабораторных занятий, организации самостоятельной работы студентов, консультаций.

Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у студентов ориентиры для самостоятельной работы над учебной дисциплиной.

Основной целью практических и/или лабораторных занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов, их методологическая и методическая проработка, выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, электронными образовательными ресурсами в электронной информационно-образовательной среде организации и сети Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаниями при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа по подготовке письменных работ должна:
- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы);
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и логически последовательно;
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).
-

Методические рекомендации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по освоению дисциплины

11.1. Особенности организации образовательного процесса для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (в случае наличия таких категорий, обучающихся)

Образовательная программа может быть адаптирована для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Адаптивная образовательная программа разрабатывается на основании личного заявления обучающегося (законного представителя) и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии.

Адаптивная образовательная программа разрабатывается с учетом особых образовательных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ.

Обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ по заявлению предоставляются специальные технические средства, программные средства и услуги ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:
- проведение аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими инвалидности и ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ и иных обучающихся при прохождении аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (помощника), оказывающего обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ в аудиторию, спортивный зал, санитарные и другие вспомогательные помещения.

По письменному заявлению обучающегося инвалида и лица с ОВЗ

продолжительность сдачи экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

Приложение 1

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ, УПРАВЛЕНИЯ И ПРАВА»

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)

Б1.О.04.12 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Для направления подготовки:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
производственно-технологический

Направленность (профиль):
Информатика и вычислительная техника

Форма обучения:
очная, очно-заочная, заочная

Москва – 2023

Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	**ОПК-8.1.** Выбирает современные языки и системы программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач	**Знает:** логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий **Умеет:** выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; самостоятельно осваивать новые для себя языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий **Владеет:** навыками выбора современных языков и систем программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач
	ОПК-8.2. Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения, проводит отладку и тестирование программно-технических комплексов	**Знает:** принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов **Умеет:** применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения **Владеет:** навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-8.1. Выбирает современные языки и системы программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач			
Не знает: способы и методы анализа современного состояния общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития **Не умеет:** анализировать современное состояние общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития **Не владеет:** навыком анализа современного состояния общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития	**Поверхностно знает:** способы и методы анализа современного состояния общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития **В целом умеет:** анализировать современное состояние общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития, но испытывает затруднения **В целом владеет:** навыком анализа современного состояния общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-	**Знает:** способы и методы анализа современного состояния общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития, но допускает несущественные ошибки **Умеет:** анализировать современное состояние общества на основе знаний об этапах и закономерностях его социально-исторического развития, но иногда допускает ошибки **Владеет:** навыком анализа современного состояния общества на основе знаний об	**Знает:** логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий **Умеет:** выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; самостоятельно осваивать новые для себя языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий

	исторического развития, но испытывает сильные затруднения	этапах и закономерностях его социально-исторического развития, но иногда допускает ошибки	**Владеет:** навыками выбора современных языков и систем программирования, исходя из имеющихся профессиональных задач
ОПК-8.2. Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения, проводит отладку и тестирование программно-технических комплексов			
Не знает: принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов **Не умеет:** применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения **Не владеет:** навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач	**Поверхностно знает:** принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов **В целом умеет:** применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения, но испытывает затруднения **В целом владеет:** навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач, но испытывает сильные затруднения	**Знает:** принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов, но допускает несущественные ошибки **Умеет:** применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения, но иногда допускает ошибки **Владеет:** навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач, но иногда допускает ошибки	**Знает:** принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; методы отладки и тестирования программно-технических комплексов **Умеет:** применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды для модернизации и разработки информационных систем и технологий; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ- решения **Владеет:** навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования программно-технических комплексов задач

Оценочные средства

Разъясните основные понятия:

№	Понятие	Определение
1	Что представляет собой общая структура программ языка Pascal?	Общая структура программы имеет следующий вид: **Program** <Заголовок программы> <Раздел описаний> **Begin** { Тело программы } **End.**
2	Как происходит описание переменных в языке Pascal?	Описание переменных в языке Pascal происходит в разделе описания переменных. Пример. Program Primer; Var x: integer; y: real;
3	Что представляют собой оператор присваивания в языке Pascal?	Простейшим оператором ввода является оператор присваивания (:=). Пример: x:=1

4	Что представляют собой оператор вывода в языке Pascal?	Для вывода информации на экран в Паскаль служат процедуры Write и Writeln. Пример. Write(x); – выводит на экран значение переменной x, Write(x,y,z); – выводит на экран значения переменных x,y и z. Процедура writeln работает аналогично процедуре write. но после ее выполнения указатель переводится на начало следующей строки.
5	Что представляют собой оператор ввода значений переменных с клавиатуры в языке Pascal?	Для ввода значений переменных с клавиатуры служат процедуры read и readln. Процедура read приостанавливает выполнение программы и переводит компьютер в режим ожидания ввода значения переменной. Процедура readln отличается от read тем, что после ее выполнения указатель переводится на начало следующей строки.
6	Что представляет собой условный оператор в языке программирования Pascal?	Структура условного оператора имеет следующий вид: If y=x then writeln('Числа равны');

7	Что представляет собой циклический оператор for в языке программирования Pascal?	Program DemoFor;
		Var
		i: integer;
		Begin
		for i:=1 to 10 do write (i:3);
		End.

8	Что представляют собой одномерные массивы в языке Pascal?	В математике и информатике массив называется одномерным, если для получения доступа к его элементам достаточно одной индексной переменной. Массивы в Pascal имеют фиксированную длину.
9	Как осуществляется доступ к элементам массива в языке Pascal?	Массивы не могут обрабатываться целиком. Но можно получить доступ к каждому элементу-ячейке массива. Пример. Index [2]: = 34;

Задания открытого типа:

№	Вопрос	Ответ

1	Что выведет на экран данный фрагмент кода программы? Var x, y, z, d:
	integer;
	Begin
	x:=23; y:=17; z:=11;
	d:= x+y-2*z;
	writeln(d);
	End.
		18

2	Что выведет на экран данный фрагмент кода программы? Var x,y,z:
	integer;
	Begin
	x:=11; y:=2; z:=22;
	if (x<z) and (y<z) then writeln(x, ‘ ‘, y, ‘ ‘,z);
	if (x<y) and (y<z) then writeln(x, ‘ ‘, z, ‘ ‘,y);
	if (x>y) and (y>z) then writeln(z, ‘ ‘, x, ‘ ‘,y); End.
		11 2 22

3	Что выведет на экран данный фрагмент кода программы?
	Var
	i: integer;
	Begin
	for i:=1 to 10 do
	write(i, ‘ ‘);
	End.
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4	Что выведет на экран данный фрагмент кода программы? Var i: real;
	Begin
	i:=1;
	repeat write(i,’
	‘);
	i:=i+0.2;
	until i>2; End.
		1 1.2 1.4 1.6. 1.8. 2

5	Что выведет на экран данный фрагмент кода программы? Var i: char;
	Begin
	for i:=’d’ to ‘g’ do
	write(i,’ ‘); End.
		d e f g

6	Что выведет на экран данный фрагмент кода программы? Var s,s1: string; Begin s:=’смешная ’; ch:=’и’; s1:= s + ch + ‘ веселая’; writeln(s1); End.	смешная и веселая
7	Что выведет на экран данный фрагмент кода программы? Var s,s1: string; Begin s:=’геолокация’; s1:= s[1] + s[5] + s[4]; writeln(s1); End.	гол

8	Что выведет на экран данный фрагмент кода программы? Var s: integer;
	Const
	Mass1: array[1..10] of integer = (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10);
	Begin
	s:=mass1[2] + 2*mass1[8]; writeln(s);
	End.
		18

9	Что выведет на экран данный фрагмент кода программы? Var x, y: integer; Begin for y:=1 to 5 do begin for x:=1 to 5 do write(‘1 ‘); writeln; end; End.	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

10	Что выведет на экран данный фрагмент кода программы?
	Var
	x, y: integer;
	Begin
	for y:=1 to 5 do begin for
	x:=1 to 5 do
	if x=y then write(x, ‘ ‘)
	else write(‘0 ’) ; writeln;
	end;
	End.
		1 0 0 0 0
		0 2 0 0 0
		0 0 3 0 0
		0 0 0 4 0
		0 0 0 0 5

Тестовые задания:

1.	К вещественным типам в языке Pascal относится:
a)	integer;
b)	**real;**
c)	char.

2.	К строковым типам в языке Pascal относятся:
a)	integer;
b)	char;
c)	**string.**

3.	Оператор присваивания в языке Pascal:
a)	**:= ;**
b)	= ;
c)	<?> .

4.	Для вывода на экран значения переменной «x» служит процедура:
a)	Read(x);
b)	**Write(x);**
c)	Cin(x).

5.	Для ввода значений переменных с клавиатуры служит процедура:
a)	**Read(x);**

b)	Write(x);
c)	Cin(x).

6.	Структура условного оператора в языке Pascal имеет следующий вид:
a)	cin <условие> cout <оператор1> else <оператор2>;
b)	then <условие> if <оператор1> else <оператор2>;
c)	**if <условие> then <оператор1> else <оператор2>.**

7.	Конструкция укороченного составного условного оператора с конъюнкцией в языке Pascal имеет вид:
a)	Cin (x>y) && ((x>z) then … ;
b)	**If (x>y) and (x>z) then … ;**
c)	If (x>y) || (x>z) then … .

8.	В языке Pascal счетным оператором цикла является:
a)	repeat <операторы> until <условие>;
b)	**for <парам.цик.>:=<нач.знач.> to <кон.знач> do <оператор>;**
c)	while <условие> do <оператор>.

9.	В языке Pascal оператором цикла с постпроверкой условия является:
a)	**repeat <операторы> until <условие>;**
b)	for <парам.цик.>:=<нач.знач.> to <кон.знач> do <оператор>;
c)	while <условие> do <оператор>.

10.	В языке Pascal оператором цикла с предпроверкой условия является:

a)	repeat <операторы> until <условие>;
b)	for <парам.цик.>:=<нач.знач.> to <кон.знач> do <оператор>;
c)	**while <условие> do <оператор>.**

Ключ к тестовым заданиям

1	**2**	**3**	**4**	**5**
b	c	a	b	a
6	**7**	**8**	**9**	**10**
c	b	b	a	c

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценивание знаний студентов осуществляется по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой (оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») или 2-балльной шкале при проведении зачета («зачтено», «не зачтено»).

При прохождении студентами промежуточной аттестации оцениваются:

1. Полнота, четкость и структурированность ответов на вопросы, аргументированность выводов.
2. Качество выполнения практических заданий (при их наличии): умение перевести теоретические знания в практическую плоскость; использование правильных форматов и методологий при выполнении задания; соответствие результатов задания поставленным требованиям.
3. Комплексность ответа: насколько полно и всесторонне студент раскрыл тему вопроса и обратился ко всем ее аспектам

Критерии оценивания

4-балльная шкала и 2-балльная шкалы	Критерии
«Отлично» или «зачтено»	1. Полные и качественные ответы на вопросы, охватывающие все необходимые аспекты темы. Студент обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию. 2. Студент успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов. 3. Студент анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.
«Хорошо» или «зачтено»	1. Студент предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы студента имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными. 2. Студент способен применить теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, хотя могут быть некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам 3. Студент представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы студента содержат достаточно информации, но могут быть некоторые пропуски или недостаточно глубокие суждения.
«Удовлетворительно» или «зачтено»	1. Ответы на вопросы неполные, не охватывают всех аспектов темы и не всегда структурированы или логически связаны. Студент предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса. 2. Студент способен перенести теоретические знания в практические задания, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения. 3. Студент охватывает большинство основных аспектов темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.
«Неудовлетворительно» или «не зачтено»	1. Студент отвечает на вопросы неполно, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы студента не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует их логическая обоснованность. Выводы, предоставляемые студентом, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации. 2. Студент не умеет переносить теоретические знания в практический контекст и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют

	поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются. 3. Студент ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов. Ответ студента частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи.