



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»


УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
С.И. Лукьянов
26.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность)

10.05.03 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
СИСТЕМ

Направленность (профиль/специализация) программы

10.05.03 специализация N 7 "Обеспечение информационной безопасности распределенных
информационных систем";

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	3
Семестр	6

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 10.05.03
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
(приказ Минобрнауки России от 01.12.2016 г. № 1509)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и
информационной безопасности
18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ИиИБ, канд. техн. наук  О.Б. Калугина

Рецензент:

доцент кафедры ВТиП, канд. техн. наук  А.Н. Калитаев

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Технологии и методы программирования» является изучение основ современных методов и средств программирования и формирования у обучающихся навыков их практического применения в соответствии с требованиями ФГОС ВО для специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем». Дисциплина «Технологии и методы программирования» рассматривает основные подходы к проектированию программных средств, освоению методологий структурного и объектно-ориентированного программирования, а также методов тестирования и отладки программ.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Технологии и методы программирования входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Организация ЭВМ и вычислительных систем

Информатика

Языки программирования

Информационные технологии. Базы данных

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Криптографические методы защиты информации

Тестирование систем защиты информации автоматизированных систем

Защита электронного документооборота

Управление информационной безопасностью

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологии и методы программирования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности
Знать	Язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование); Современные технологии и методы программирования; Показатели качества программного обеспечения; Методологии и методы проектирования программного обеспечения; Методы тестирования и отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования; Принципы организации документирования разработки, процесса сопровождения программного обеспечения.

Уметь	<p>Работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения;</p> <p>Использовать динамически подключаемые библиотеки;</p> <p>Реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы средствами языков программирования;</p> <p>Использовать шаблоны классов и средства макрообработки;</p> <p>Проводить комплексное тестирование и отладку программных систем;</p> <p>Проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования;</p> <p>Проводить выбор эффективных способов реализации профессиональных задач;</p> <p>Планировать разработку сложного программного обеспечения;</p> <p>Формировать требования и разрабатывать внешние спецификации для разрабатываемого программного обеспечения; автоматизированных систем.</p>
Владеть	<p>Основными навыками проектирования программного обеспечения с использованием средств автоматизации.</p> <p>Навыками программирования различными стилями.</p> <p>Навыками разработки программной документации.</p> <p>Навыками программирования с использованием эффективных реализаций структур данных и алгоритмов.</p> <p>Навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования.</p>
<p>ПК-10 способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности</p>	
Знать	<p>Области и особенности применения языков программирования высокого уровня;</p> <p>Основные виды интегрированных сред разработки программного обеспечения.</p> <p>Способы обработки исключительных ситуаций;</p> <p>Современные технологии и методы программирования, предназначенные для создания прикладных программ.</p>
Уметь	<p>Реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения профессиональных задач;</p> <p>Работать с основными средами интегрированной разработки программного обеспечения;</p> <p>Проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения;</p> <p>Реализовывать разработанную структуру классов для задач</p>

Владеть	Навыками реализации алгоритмов на языках программирования высокого уровня; Навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных задач профессиональной области. Технологиями программирования распределенных автоматизированных систем; Способностью использовать языки, системы и инструментальные средства разработки автоматизированных систем.
---------	---

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55 акад. часов;
- аудиторная – 51 акад. часов;
- внеаудиторная – 4 акад. часов
- самостоятельная работа – 53,3 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение в технологии программирования								
1.1 Языки и парадигмы программирования. Инструментальные средства для разработки программных средств. Компиляторы и интерпретаторы. Классификация технологических подходов. Коллективная разработка ПО.	6	0,5			0,5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-3, ПК-10
1.2 Жизненный цикл программных средств. Модели жизненного цикла. Каскадная, инкрементная и спиральная модели. Понятие качества программного средства.		0,5		2/1И	0,5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-3, ПК-10
Итого по разделу		1		2/1И	1			
2. Проектирование и разработка архитектуры								

2.1 Основные подходы к проектированию ПО.	6	1		1	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-3, ПК-10
2.2 Тестирование и отладка ПО. Документация и сопровождение ПО.		1		1	0,5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-3, ПК-10
Итого по разделу		2		2	1,5			
3. Преимущества языка Python								
3.1 Особенности языка. Интерпретатор CPython и другие реализации интерпретатора. Преимущества языка Python.	6	1		0,5	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование, ИДЗ	ОПК-3, ПК-10
3.2 Настройка виртуального окружения. Работа с библиотеками, импорт библиотек.		1		0,5	4	Подготовка к практическим занятиям	ИДЗ	
Итого по разделу		2		1	6			
4. Язык программирования Python								
4.1 Основные конструкции и базовые типы	6	2		1	6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-3, ПК-10

<p>4.2 Операторы ветвления, циклы. Функции.</p>		1		1/ИИ	4	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.</p>	ИДЗ, Аудиторная контрольная работа	ОПК-3, ПК-10
<p>4.3 Структуры данных: списки (lists), кортежи (tuples), множества(set), словари (dictionaries).</p>		2		2	4	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.</p>	ИДЗ, Аудиторная контрольная работа	ОПК-3, ПК-10
<p>4.4 Объектно-ориентированное программирование на Python. Классы и экземпляры. Наследование в Python. Композиция классов. Классы исключений и их обработка. Генерация исключений</p>		2		1/ИИ	4	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.</p>	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10
<p>4.5 Работа с файловой системой.</p>		4		1	5	<p>Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.</p>	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10

4.6	Функциональное программирование в Python. Замыкания. Декораторы. Генераторы.		4		1	4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10
4.7	Обработка исключений.		2		1	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10
Итого по разделу			17		8/2И	29			
5. Многопоточное и асинхронное программирование									
		6							
5.1	Процесс и его характеристики. Создание процессов. Создание потоков		4		1/ИИ	4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-3, ПК-10
5.2	Синхронизация потоков. Глобальная блокировка интерпретатора.		2		1/ИИ	2,5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-3, ПК-10

5.3 Сокеты, клиент-сервер. Таймауты и обработка сетевых ошибок. Обработка нескольких соединений. Генераторы и сопрограммы.			4		1/ИИ	5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-3, ПК-10
5.4 Работа с asyncio. Клиент для отправки метрик. Сервер для приема метрик.			1		1		Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Создание индивидуального проекта	ОПК-3, ПК-10
5.5 Работа с asyncio. Клиент для отправки метрик. Сервер для приема метрик.			1			4,3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС	Создание индивидуального проекта	ОПК-3, ПК-10
Экзамен									
Итого по разделу			12		4/3И	15,8			
Итого за семестр			34		17/6И	53,3		экзамен	
Итого по дисциплине			34		17/6И	53,3		экзамен	ОПК-3, ПК-10

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются: традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий преподаватель обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций, учета особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

- обзорные лекции – для рассмотрения общих вопросов Информатики и информационных технологий, для систематизации и закрепления знаний;
- информационные – для ознакомления с техническими средствами реализации информационных процессов, со стандартами организации сетей, основными приемами защиты информации, и другой справочной информацией;
- лекции-визуализации – для наглядного представления способов решения алгоритмических и функциональных задач, визуализации результатов решения задач;
- Семинар.
- Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала

- **проблемная** - для развития исследовательских навыков и изучения способов решения задач.
- **лекции с заранее запланированными ошибками** – направленные на поиск студентами синтаксических и алгоритмических ошибок при решении алгоритмических и функциональных задач, с последующей диагностикой слушателей и разбором сделанных ошибок.
- **Практическое занятие в форме практикума** – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.
- **Практическое занятие на основе кейс-метода** – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации

Формы учебных занятий с использованием игровых технологий:

- **Учебная игра** – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности как целого.
- **Деловая игра** – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

Технологии проектного обучения

- **Творческий проект** – учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия, подготовка заданий

- конкурсов и т.п.).
- **Информационный проект** – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- **Лекция-визуализация** – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).
- **Практическое занятие в форме презентации** – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.
- **методы ИТ**
 - Подготовка и проведение лабораторных работ по поиску информации в сетях. Задание критериев поиска информации. Работа с поисковыми системами университета и внешними ресурсами.
 - Подготовка и проведение лабораторных работ по Архивации данных с целью дальнейшего использования в средствах телекоммуникационных технологий: электронной почте, чате, телеконференции т.д.
 - Организация доступа студентов к основным и дополнительным лекционным материалам с использованием клиент-серверных технологий (платформа e-Learning).
 - Использование электронных образовательных ресурсов для организации самостоятельной работы студентов. Разработка преподавателями кафедры авторских ЭОР, подготовка перечня и ориентация студентов на государственные образовательные интернет-ресурсы.
 - Использование в образовательном процессе электронных учебников, компьютерных обучающих систем, интерактивных упражнений.
 - Компьютерный практикум.
- **работа в команде**
 - Разработка Web-проектов.
- **case-study**
 - Разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной проблемы.
- **проблемное обучение**
 - Подготовка тематических рефератов, содержащих разделы, частично или полностью выносимые на самостоятельное изучение.
- **учебная дискуссия**
 - Проведение семинаров, посвященных вопросам информатики, подготовка тематических презентаций по заданным темам, и дальнейший обмен взглядами по конкретной проблеме.
- **использование тренингов**
 - Подготовка и проведение демонстрационных, тематических и итоговых компьютерных тестирований как в качестве локальных, так и внешних контрольных мероприятий.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся
Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
Представлено в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
а) Основная литература:

1. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-наДону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-2648-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021664> (дата обращения: 04.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С# : учебник для бакалавриата и специалитета / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/439068> (дата обращения: 24.02.2020).

б) Дополнительная литература:

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual С# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451467> (дата обращения: 24.02.2020).

2. Демиденко, Л.Л. Информационные технологии в информационной деятельности специалиста: учебное пособие / Л. Л. Демиденко, В. В. Баранков, И. И. Баранкова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1418.pdf&show=dcatalogues/1/1123933/1418.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). – Макрообъект*. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

***РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ**

1. Перейти по адресу электронного каталога <https://magtu.informsystema.ru> .
2. Произвести авторизацию (Логин: Читатель1 Пароль: 111111)
3. Активизировать гиперссылку макрообъекта.

Примечание: при открытии макрообъектов учитывать особенности настройки антивирусной защиты

в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению практических работ в приложении 3

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Anaconda Python	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS SQL Server Management Studio	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual Studio 2013 Professional(для класса)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Visual Studio 2017 Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно

MS Windows 10 Professional (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows Server(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Windows XP Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2003 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
MS Visual Studio 2010 Professional(для класса)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации ФСТЭК России	https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii
Федеральное агентство по техническому регулированию и контролю	https://www.rst.gov.ru/portal/gos

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лекционные аудитории:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Персональные компьютеры с ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- Персональные компьютеры с ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лекционные аудитории(ауд. 2124, ауд. 226, ауд. 365, ауд. 388 и т.д.)

Компьютерные классы(ауд. 372, 133, 247 и т.д.)

Аудитории для самостоятельной работы (ауд. 132а): компьютерные классы; читальные залы библиотеки.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для обучающегося с использованием *методов ИТ*.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде чтения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя, а так же с применением *кейс-технологий*.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Обследование объектов информатизации.
2. Определение целей создания ПС.
3. Характеристика современных технологий программирования.
4. Парадигмы программирования.
5. Основные цели и принципы структурного программирования.
6. Модульное программирование.
7. Понятие жизненного цикла ПС.
8. Цели и структура современных моделей жизненного цикла ПС.
9. Содержание отдельных этапов разработки ПС.
10. Стандартизация жизненного цикла ПС.
11. Тестирование и отладка ПО.
12. Документация и сопровождение ПО.
13. Поддержка технологии объектно-ориентированного программирования средствами языка Python.
14. Основные понятия и определения.
15. Принципы объектно-ориентированного программирования.
16. Структуры данных.

Примеры индивидуальных домашних заданий

Раздел 4. Тема 4.4, 4.5

Создать класс `FileReader`. Конструктор этого класса принимает один параметр: путь до файла на диске. В классе `FileReader` должен быть реализован метод `read`, возвращающий строку - содержимое файла, путь к которому был указан при создании экземпляра класса. Python модуль должен быть написан таким образом, чтобы импорт класса `FileReader` из него не вызвал ошибок. При написании реализации метода `read`, вам нужно учитывать случай, когда при инициализации был передан путь к несуществующему файлу. Требуется обработать возникающее при этом исключение `FileNotFoundException` и вернуть из метода `read` пустую строку.

Раздел 5. Тема 5.4.

Необходимо реализовать класс `Client`, в котором будет инкапсулировано соединение с сервером, клиентский сокет и методы для получения (`get`) и отправки (`put`) метрик на сервер. Отправка и получение данных в методах `get` и `put` должна быть реализована в соответствии с протоколом, описанным выше. В конструктор класса `Client` должна передаваться адресная пара хост и порт, а также необязательный аргумент `timeout` (имеющий значение по умолчанию - `None`). Соединение с сервером

устанавливается при создании экземпляра класса Client и не должно разрываться между запросами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-3 способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности		
Знать	<p>Язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование);</p> <p>Современные технологии и методы программирования;</p> <p>Показатели качества программного обеспечения;</p> <p>Методологии и методы проектирования программного обеспечения;</p> <p>Методы тестирования и отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования;</p> <p>Принципы организации документирования разработки, процесса сопровождения программного обеспечения.</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жизненный цикл программных средств. Модели жизненного цикла. 2. Поддержка технологии объектно-ориентированного программирования средствами языка Python. 3. Кортежи. Базовые операции. 4. Множества. Базовые операции. <p>Генераторы множеств.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Словари. Создание, базовые операции. Методы словарей. 6. Функции. Передача параметров в функцию. Области видимости переменных в Python. 7. Дополнительные возможности при работе с функциями.

Уметь	<p>Работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения;</p> <p>Использовать динамически подключаемые библиотеки;</p> <p>Реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы средствами языков программирования;</p> <p>Использовать шаблоны классов и средства макрообработки;</p> <p>Проводить комплексное тестирование и отладку программных систем;</p> <p>Проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением</p>	<p>1. Реализовать алгоритмы сортировки и поиска экстремальных значений в массивах.</p> <p>2. Определите класс «Решение квадратного уравнения» Класс содержит: Закрытые поля: коэффициенты квадратного уравнения; Открытые: функции-свойства для заполнения полей; Функции-методы: вычисления дискриминанта вычисления корней распечатка количества корней распечатка корней</p>
Владеть	<p>Основными навыками проектирования программного обеспечения с использованием средств автоматизации.</p> <p>Навыками программирования различными стилями.</p> <p>Навыками разработки программной документации.</p> <p>Навыками программирования с использованием эффективных реализаций структур данных и алгоритмов.</p> <p>Навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования.</p>	<p>Написать приложение для реализации следующих задач:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Графический редактор «Схемы алгоритмов». 2. Система представления табличной информации в графическом виде. 3. Специализированный текстовый редактор. 4. Система расчета простейших электрических схем. 5. Разработка обучающего web-ориентированного документа на тему «Язык XML».
<p>ПК-10 способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности</p>		
Знать	<p>Современные технологии программирования.</p> <p>Области и особенности применения языков программирования высокого уровня;</p> <p>Основные виды интегрированных сред разработки программного обеспечения.</p> <p>Способы обработки исключительных ситуаций;</p> <p>Современные технологии и методы программирования, предназначенные для создания прикладных программ.</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функциональные возможности Python (лямбда-функции и т.д.) 2. Работа с файлами и папками в Python. Хранение структурированных данных в файлах. 3. Модули и пакеты 4. Регулярные выражения. 5. Обработка значений даты и времени 6. ООП 7. Tkinter 8. Работа с файлами xls, pdf и word.

		9. Формат JSON 10. Формат CSV
Уметь	Реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения профессиональных задач; Работать с основными средами интегрированной разработки программного обеспечения; Проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения; Реализовывать разработанную структуру классов для задач предметной области.	1. Реализовать собственное key-values хранилище. Данные будут сохраняться в файле storage.data . 2. Добавлять новые данные в хранилище и получение текущих значений. 3. Вывод на печать, значений из хранилища. 2. Написать декоратор <code>to_json</code> , который можно применить к различным функциям, чтобы преобразовывать их возвращаемое значение в JSON-формат с учетом сохранения корректного имени декорируемой функции.
Владеть	Навыками реализации алгоритмов на языках программирования высокого уровня; Навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных задач профессиональной области. Технологиями программирования распределенных	Написать приложение для реализации следующих задач: 1. Информационно-поисковая система “БДУ”. 2. Система учета успеваемости студентов. 3. Автоматизированная система складского учета. 4. Программа-тренажер для исследования простейших графиков функций.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** – обучающийся должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся должен показать средний уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач;

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки решения типовых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать навыки решения типовых задач.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Рекомендации направлены на оказание методической помощи обучающимся при выполнении практических занятий.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории (компьютерном классе университета или учебной специализированной лаборатории университета), направленное на углубление научно-теоретических знаний и получение практических навыков решения типовых и прикладных задач.

Целью практических занятий является формирование и отработка практических умений и навыков, необходимых в последующей деятельности обучающихся.

Основными задачами практических занятий являются:

- углубление уровня освоения общекультурных и профессиональных компетенций;
- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных практических знаний по конкретным темам дисциплин различных циклов;
- приобретение обучающимися умений и навыков использования современных теоретических знаний в решении конкретных практических задач;
- развитие профессионального мышления, профессиональной и познавательной мотивации.

Перечень тем практических занятий определяется рабочей программой дисциплины. План практических занятий отвечает общей направленности лекционного курса и соотнесен с ним в последовательности тем.

Структура практического занятия включает следующие компоненты: вступительная часть; ответы на вопросы обучающихся; практическая часть; заключительное слово преподавателя. Во вступительной части объявляется тема текущего практического занятия, ставится его цели и задачи, проверяется исходный уровень готовности обучающихся к практическому занятию (выполнение тестов, контрольные вопросы и т.п.)

На практическом занятии преподаватель может использовать разнообразные образовательные технологии (методы ИТ, работа в команде, case-study, проблемное обучение, учебные дискуссии и т.п.) по своему выбору для достижения качественного уровня обучения.

Правила по технике безопасности для обучающихся при проведении практических работ

Общие правила:

1. Практические работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению практических работ обучающиеся допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности, правилам поведения, противопожарным мерам в компьютерном классе и специализированных лабораториях.

2. Обучаемый должен строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в компьютерных классах и специализированных лабораториях университета.

Порядок выполнения практических работ

При подготовке к выполнению практических работ обучающийся должен повторить теоретический материал, необходимый для выполнения заданий по текущей теме.

Практическая работа выполняется каждым обучающимся самостоятельно, согласно индивидуальному заданию.

Обучающиеся, пропустившие занятия, выполняют практические работы во внеурочное время.

После выполнения каждой практической работы обучающийся демонстрирует

результат выполнения преподавателю, отвечает на вопросы. Преподаватель оценивает работу в соответствии с заданными критериями оценки практических работ.

Правила оформления результатов и оценивания практической работы

Результаты выполненной практической работы оформляются в соответствии с требованиями к выполнению конкретной работы.

Практическая работа считается выполненной, если обучающийся набрал балл, который составляет половину максимального количества баллов.

Для оценивания работы прилагается следующие критерии.

Оценка «отлично» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «хорошо» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «неудовлетворительно» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя, или работа не выполнена.