

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет  
Кафедра Прикладной информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей  
Геннадьевич

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.25 Программная инженерия  
на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 09.03.03 - Прикладная информатика

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. №\_\_\_

Профиль – Прикладная информатика в экономике (для набора 2021)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

изучение современных инженерных принципов и методов создания надежного, качественного программного обеспечения в современных программных средах, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям; формирование у студентов понимания необходимости применения данных принципов программной инженерии

Задачи изучения дисциплины:

- 1) знания основных и вспомогательных процессов программной инженерии;
- 2) преимущества инженерного подхода к созданию программного обеспечения;
- 3) основных сложностей, возникающих при внедрении такого подхода;
- 4) умения самостоятельно находить нужную информацию по тематике в глобальной сети Интернет и представлять процессы и функции в виде блок-схем, овладение методами построения моделей и процессов управления проектам и программных средств, методами проектирования программного обеспечения, инструментами и методами программной инженерии.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть блока 1 учебного плана по направлению «Прикладная информатика». Дисциплина является обязательной для студентов всех форм обучения и изучается ими на втором году обучения. Она базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Алгоритмизация и программирование», «Информатика», «Информационные технологии и информационные системы». Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами при ее изучении, должны быть использованы в процессе изучения последующих дисциплин по учебному плану, при подготовке курсовых работ и выпускной квалификационной работы, выполнении студенческих научно-исследовательских работ. Рассматриваемая дисциплина для бакалавров прикладной информатики является базовой для подготовки к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности (производственно – технологической и аналитической). Знания, умения и навыки полученные в результате изучения дисциплины, в дальнейшем потребуются для успешного освоения следующих дисциплин: - «Базы данных»; - «Проектирование информационных систем»; -«Разработка программных приложений»; - «Проектный практикум».

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

| Виды занятий       | Семестр 3 | Семестр 4 | Всего часов |
|--------------------|-----------|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость |           |           | 252         |

|  |         |         |    |
|--|---------|---------|----|
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 51      | 48      | 99 |
| Лекционные (ЛК)                            | 17      | 16      | 33 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 0       | 0       | 0  |
| Лабораторные (ЛР)                          | 34      | 32      | 66 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 21      | 60      | 81 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Экзамен | Экзамен | 72 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |         |         |    |

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы |  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|--|
| Код и наименование компетенции                            | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины   | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности  |
| ОПК-2   | <p>ОПК 2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК 2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК 2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и</p> | <p>Знать: - особенности создания программных приложений в различных средах разработки;<br/>- историю создания и развития программной инженерии, ее терминологию, понятия и основные стандарты;<br/>- что такое процесс разработки программного обеспечения.</p> <p>Уметь: - выбирать средства программирования для решения поставленной задачи;<br/>- выбирать базовые технологии программирования, учитывая особенности среды разработки.</p> |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | <p>программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>   | <p>Владеть: - навыками проектирования и программирования приложений в выбранной среде разработки ПО; - первичными навыками отладки и тестирования программ.</p>   |
| ОПК-4 | <p>ОПК 4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК 4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК 4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p> | <p>Знать: - понятие и особенности жизненного цикла программного продукта; - правила документирования программного продукта.</p> <p>Уметь: - выполнять анализ жизненного цикла программного продукта; - выполнять тестирование и отладку ПО на соответствующем этапе ЖЦ.</p> <p>Владеть: - базовыми навыками документирования ПО; - навыками представления алгоритма различными способами.</p> |
| ОПК-5 | <p>ОПК 5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>ОПК 5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК 5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>                                     | <p>Знать: - особенности настройки и установки ПО; - особенности разработки ПО в объектных средах разработки.</p> <p>Уметь: - выполнять параметрическую настройку среды программирования.</p> <p>Владеть: - навыками параметрической настройки среды программирования.</p>   |
| ОПК-7 | <p>ОПК 7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки</p>   | <p>Знать: основные принципы и правила программирования на ЯВУ C# и Python; - правила записи и использования основных операторов</p>   |

информационных систем и технологий.

ОПК 7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК 7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

языка (условия, циклы); - правила описания и использования сложных структур данных (массивы, строки, записи, множества); - модели решения функциональных и вычислительных задач.

Уметь: - формализовать и создать алгоритм решения поставленной задачи;

- использовать стандартные средства алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня при решении задач с использованием ПК;

- проводить анализ правильности и корректности

работы программ;

- ориентироваться

на рынке современных средств автоматизации программирования;

- использовать типовые алгоритмы и приёмы программирования для решения нестандартных задач;

- выполнять синтаксический и алгоритмический анализ программного кода, находить и исправлять ошибки в программном коде.

Владеть: - основами проектирования

и программирования современных приложений;

- технологией

применения основных конструкций

языка программирования высокого

уровня при решении задач; -

приёмами проектирования и

программирования

пользовательского интерфейса; -

технологией отладки и тестирования

программного кода;

|       |  |   |
|-------|--|---|
|       |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами постановки задач по обработке информации; методами обработки информации;</li> <li>- навыками проектирования визуального событийного интерфейса современных приложений;</li> <li>- навыками модульного программирования; - навыками создания полных наборов тестов для проверки программных кодов.</li> </ul>   |
| ОПК-8 | <p>ОПК 8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>ОПК 8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК 8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> | <p>Знать: - особенности проектного стиля разработки ПО;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты управления жизненным циклом программного продукта.</li> </ul> <p>Уметь: - использовать проектные среды для планирования и анализа этапов реализации программного проекта.</p> <p>Владеть: - методами построения моделей и процессов управления проектом ПИ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проектирования программного обеспечения;</li> <li>- методами разработки требований и проектирования программного обеспечения.</li> </ul> |
| ПК-2  | <p>ПК 2.1. Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки.</p> <p>ПК 2.2. Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.3. Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами</p>   | <p>Знать: - основы унифицированного процесса разработки программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные области знаний программной инженерии;</li> <li>- связь программной инженерии с жизненным циклом программных средств;</li> <li>- основные источники текущей информации по программной инженерии.</li> </ul> <p>Уметь: - разрабатывать</p>  |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      | адаптации прикладного программного обеспечения.  | <p>стандартные процедуры унифицированного процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- писать программный код процедур интеграции программных модулей;</li> <li>- создавать простые приложения в программной среде с использованием объектно-ориентированной технологии программирования</li> </ul> <p>Владеть: - навыками разработки прикладного программного обеспечения IDE Visual Studio (языки C# и Python);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами адаптации прикладного программного обеспечения.</li> </ul>   |
| ПК-5 | <p>ПК 5.1. Знает методы формального описания бизнес-процессов, методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области.</p> <p>ПК 5.2. Умеет составлять описание прикладных процессов, разрабатывать модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области.</p> <p>ПК 5.3. Владеет навыками построения моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области.</p> | <p>Знать: - основы формального описания бизнес- процессов для последующего программирования функциональности приложения; - основы моделирования прикладных процессов и предметной области.</p> <p>Уметь: - составлять первичное описание прикладных процессов для решения поставленной задачи в указанной предметной области. - создавать приложения по обработке баз данных в программной среде с использованием объектно-ориентированной технологии программирования.</p> <p>Владеть: - навыками построения простых моделей прикладных процессов для решения поставленной задачи в указанной предметной области.</p> |
| ПК-8 | ПК 8.1. Знает современные технологии и методы тестирования специализированное программное  | <p>Знать: - базовые принципы тестирования ПО;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы тестирования;</li> </ul>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>обеспечение автоматизации тестирования.</p> <p>ПК 8.2. Умеет разрабатывать программу и методику тестирования, проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС в соответствии с ними.</p> <p>ПК 8.3. Владеет основными инструментальными средствами тестирования компонентов программного обеспечения ИС.</p> | <p>- основы функционирования программных пакетов для тестирования ПО</p> <p>Уметь: - формировать план тестирования; - проводить тестирование программных моделей созданного приложения; - анализировать результат тестирования компонентов приложения.</p> <p>Владеть: - навыками формирования системы тестов при решении задачи; - основными инструментальными средствами тестирования компонентов приложения.</p> |
|--|--|---|

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                  | Темы раздела  | Всего часов | Аудиторные занятия |         |    | СРС |
|--------|---------------|---|---|-------------|--------------------|---------|----|-----|
|        |               |   |   |             | ЛК                 | ПЗ (СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1.1           | Процесс разработки программного обеспечения.          | Жизненный цикл разработки программного обеспечения.<br>Инструментальные средства программной инженерии. | 12          | 4                  | 0       | 4  | 4   |
|        | 1.2           | Технологии создания программного обеспечения на языке | Python для извлечения и обработки данных.<br>Технологии визуализации данных.                            | 60          | 13                 | 0       | 30 | 17  |



|       |     | Python   |   |     |    |   |    |    |
|-------|-----|--|---|-----|----|---|----|----|
| 2     | 2.1 | Приложения с графическим интерфейсом в Python.   | Библиотеки QT и PyQT. QtDesigner. Диалоги, работа с изображениями. Работа с SQL-таблицами и отображение данных в PyQT. Совместная работа над проектом, основные понятия и команды. Работа с репозиториями в среде разработки. | 54  | 8  | 0 | 16 | 30 |
|       | 2.2 | Приложения с графическим интерфейсом на языке C# | Создание графических интерфейсов на C # с помощью платформы .NET (технология Window Forms). Работа с базами данных в C# (Windows Forms, .NET 6)   | 54  | 8  | 0 | 16 | 30 |
| Итого |     |  |   | 180 | 33 | 0 | 66 | 81 |

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема  | Содержание  | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1      | 1.1           | Жизненный цикл разработки программного обеспечения. | Понятие программной инженерии. Сущность программной инженерии. Стадии жизненного цикла. Модели жизненного цикла.  | 2                      |
|        | 1.1           | Инструментальные средства программной инженерии.    | Инструментальные средства управления проектом.<br>Инструментальные средства моделирования систем.<br>Интегрированные среды разработки.<br>Инструментальные средства управления изменениями и конфигурацией. | 2                      |
|        | 1.2           | Python для извлечения и                             | Текстовые файлы и таблицы. Обработка веб-страниц. XML и   | 8                      |

|   |     | обработки данных.   | обработка геоданных.   |   |
|---|-----|---|--|---|
|   | 1.2 | Технологии визуализации данных.   | JSON и визуализация геоданных. Библиотеки Python для визуализации данных.  | 5 |
| 2 | 2.1 | Библиотеки QT и PyQt.   | Графический интерфейс в современной разработке ПО. Установка и настройка PyQt. Элементы управления и их создание.  | 2 |
|   | 2.1 | QtDesigner. Диалоги, работа с изображениями.  | Установка QtDesigner . Подключение дизайна к программе. Размещение виджетов. Настройка PyCharm для работы с графическим интерфейсом. Экраны с высоким разрешением (HiRes). | 2 |
|   | 2.1 | Работа с SQL-таблицами и отображение данных в PyQt.   | СУБД SQLite. Работа с базой данных из Python. Возможности PyQt по работе с базами данных. SQL. Получение данных из нескольких таблиц                                       | 2 |
|   | 2.1 | Совместная работа над проектом, основные понятия и команды. Работа с репозиториям и в среде разработки. | Ветки в Git. Объединение (слияние) изменений. Решение конфликтов. Схема командной работы с репозиториюм. GitFlow. GitHubFlow.  | 2 |
|   | 2.2 | Создание графических интерфейсов на C # с помощью платформы .NET (технология Window Forms).             | Особенности синтаксиса и семантики языка C#. Работа с формами. Контейнеры. Элементы управления. Меню и панели инструментов. Привязка и паттерн Model-View-ViewModel.       | 4 |
|   | 2.2 | Работа с базами данных в C# (Windows  | MS SQL Server в .NET 6. SqlDataAdapter и загрузка данных в DataSet. SQLite в C# и .NET   | 4 |

|  |  |                   |  |
|--|--|-------------------|--|
|  |  | Forms, .NET<br>б) |  |
|--|--|-------------------|--|

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
|        |               |      |            |                        |

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема  | Содержание   | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|--|------------------------|
| 1      | 1.1           | Жизненный цикл разработки программного обеспечения. | Ознакомление с процессом разработки требований к информационной системе и составления технического задания на разработку программного обеспечения, получение навыков по использованию основных методов формирования и анализа требований. Анализ ЖЦ проектов.                                | 2                      |
|        | 1.1           | Инструментальные средства программной инженерии.    | Знакомство с IDE Visual Studio. Знакомство и настройка GitHub.   | 2                      |
|        | 1.2           | Python для извлечения и обработки данных.           | Решения задач: Чтение текстовых файлов. Вывод в текстовый файл. csv-файлы. Работа с XLSX-файлами. Решения задач: Загрузка и обработка веб-страниц. Обработка ссылок. Генерация HTML скриптом. XML и геоданные. Анализ геоданных OpenStreetMaps. Решения задач на обработку геоданных.        | 16                     |
|        | 1.2           | Технологии визуализации данных.                     | Документация к публичным API. Работа с публичным API. Формат JSON. Знакомство с визуализацией геоданных. Сопоставление данных из разных источников. Преобразование XML в словарь. Автоматическое добавление маркеров на карту. Решение задач с использованием методов библиотеки matplotlib. | 14                     |

|   |     |  |  |   |
|---|-----|--|--|---|
| 2 | 2.1 | Библиотеки QT и PyQT.  | Решение задач по теме. Создание приложения с графическим интерфейсом.            | 2 |
|   | 2.1 | QtDesigner. Диалоги, работа с изображениями.   | Знакомство с классами виджетов. Создание приложения с графическим интерфейсом.   | 2 |
|   | 2.1 | Работа с SQL-таблицами и отображение данных в PyQT.  | Создание подключения приложения к БД. Отображение данных в PyQT.                 | 2 |
|   | 2.1 | Совместная работа над проектом, основные понятия и команды. Работа с репозиториями и в среде разработки. | Реализация итогового проекта в команде.  | 2 |
|   | 2.2 | Создание графических интерфейсов на C# с помощью платформы .NET (технология Window Forms).               | Создание приложения на языке C#<br>Реализация проекта с графическим интерфейсом. | 8 |
|   | 2.2 | Работа с базами данных в C# (Windows Forms, .NET 6)  | Реализация проекта-приложения БД с графическим интерфейсом.                      | 8 |

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|-----------------------------------|------------------------|
|        |               |   |                                   |                        |

|   |     |   |  |    |
|---|-----|---|--|----|
| 1 | 1.1 | Анализ требований.<br>Интеграция и внедрение.<br>Итеративный пошаговый<br>жизненный цикл.               | Сбор и систематизация<br>источников. Анализ<br>литературы. Работа с<br>электронными<br>образовательными<br>ресурсами. Составление<br>конспекта . | 4  |
|   | 1.2 | Решение задач   | Выполнение проектных<br>заданий. Работа с<br>электронными<br>образовательными<br>ресурсами.  | 17 |
| 2 | 2.1 | Решение задач. Работа в<br>команде по реализации<br>проекта.  | Выполнение проектных<br>заданий. Работа с<br>электронными<br>образовательными<br>ресурсами.  | 30 |
|   | 2.2 | Реализация проекта-<br>приложения БД на С# с<br>помощью платформы<br>.NET (технология<br>Window Forms). | Выполнение проектных<br>заданий. Работа с<br>электронными<br>образовательными<br>ресурсами.  | 30 |

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

##### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1. Павловская, Татьяна Александровна. С#. Программирование на языке высокого уровня. - Санкт-Петербург : Питер, 2009. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-91180-174-8 : 265-98.

2. 2. Культин, Н. Microsoft Visual С# в задачах и примерах [Текст] / Н. Культин. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012. - 309 с. - ISBN 978-9-7859-7750-1 : 151-67.

3. 3. Федоров Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 214 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/509562> (дата обращения: 12.10.2022). - ISBN 978-5-534-15733-8 : 729.00.

## 5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Подбельский Вадим Валериевич. Программирование. Базовый курс С# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. - Москва : Юрайт, 2022. - 369 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/469616> (дата обращения: 12.10.2022). - ISBN 978-5-534-10616-9 : 1439.00. Ссылка на ресурс: <https://urait.ru/bcode/469616>

2. 2.Иванова, С. М. Технологии программирования. Разработка приложений на языке С# [Электронный ресурс] : учебное пособие / Иванова С. М., Ильиченкова З. В. - Москва : РТУ МИРЭА, 2021. - 73 с. - Книга из коллекции РТУ МИРЭА - Информатика. Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/book/176565>

3. 3. Курбанисмаилов, З. М. Разработка интерактивных приложений на языке С# [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Курбанисмаилов З. М. - Москва : РТУ МИРЭА, 2021. - 135 с. - Книга из коллекции РТУ МИРЭА - Информатика. Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/book/176523>

4. 4. Решение задач вычислительной математики на языке Python: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Демчинова Е. А., Красавина М. С., Панин И. Г., Чувиляева А. С. - Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. - 103 с. - Книга из коллекции КГУ им. Н.А. Некрасова - Математика. Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/book/177618>

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. 1. Валова, Ольга Валерьевна. Программная инженерия. Ч. 1 : Модели и процессы жизненного цикла программных средств. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 176 с. + эл. версия.

2. 2. Липаев, В.В. Программная инженерия. Методологические основы : учебник. - Москва : ТЕИС, 2006. - 608с. - (Высшая школа экономики).

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Лаврищева, Екатерина Михайловна. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : Учебник / Лаврищева Е. М. - 2-е изд. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 432. - (Бакалавр. Академический курс). - 2-е издание

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название                              | Ссылка  |
|---------------------------------------|---|
| Метанит. Сайт о программировании.     | <a href="https://metanit.com">https://metanit.com</a>     |
| Платформа on-line образования НИУ ВШЭ | <a href="https://online.hse.ru">https://online.hse.ru</a> |

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АБВУУ FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Anaconda
- 2) JetBrains PyCharm
- 3) Python
- 4) Visual Studio Community

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|  |  |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                      | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий  |  |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации   |  |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций                       | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре    |
| Учебные аудитории для текущей аттестации   |  |

### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для успешного формирования компетенций по дисциплине необходимо:

1) посещение лекционных занятий (лекционные занятия проводятся с использованием презентаций и соответствующего мультимедийного оборудования. В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала);

2) посещение лабораторных занятий (занятия проходят в компьютерном классе.

Их цель: углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, формирование определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к лабораторным занятиям необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. На занятии - выполнить выданные преподавателем задания с учетом рекомендаций преподавателя, отчитаться о выполненной работе: представить письменный и/или устный отчеты, решения задач, в установленные преподавателем сроки).

3) выполнение заданий для самостоятельной работы (конспекты и ответы на контрольные дополнительные вопросы к лекциям, решение задач в соответствии с индивидуальным вариантом);

При решении задач и выполнении самостоятельных работ необходимо использовать рекомендованные источники информации.

В течение семестра студентам предлагаются задания для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
3. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
4. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
5. Выполнение контрольной работы и др.

Преподавателем определяются сроки отчета о результатах самостоятельной работы, форма представления результатов: в виде файла определенного типа, текстовый отчет по шаблону, скриншоты, алгоритм, схема, таблица, презентация, сообщение и др.

При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, образовательными ресурсами Интернета, доступными электронными библиотеками: <http://library.zabgu.ru/>

При необходимости студент может получить консультацию преподавателя дистанционно и/или в соответствии с графиком консультаций преподавателя.

С целью осуществления текущего контроля знаний проводятся собеседования, тесты, проверочные работы/

Завершающим этапом изучения дисциплины является сдача экзамена.



Разработчик/группа разработчиков:  
Лидия Леонидовна Яковлева

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.