

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2021 14:45:14
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Выбрана
на заседании кафедры

Утверждена

Советом по учебно-методическим вопросам
и качеству образования

10.01.2020 г.

протокол № 6

Зав. кафедрой

Сурнина Н.М.

15 января 2020 г.

протокол № 5

Председатель

Карх Д.А.

(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Программирование
Направление подготовки	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Профиль	Разработка и администрирование информационных систем
Форма обучения	очная
Год набора	2020
Разработана:	
Доцент, к.э.н.	
Кислицын Е.В.	

Екатеринбург
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	9
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование первоначальных знаний, умений и навыков разработки программных средств на языках высокого уровня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов				З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)		Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лабораторные		
Семестр 1					
Экзамен	144	56	56	52	4
Семестр 2					
Экзамен	180	54	54	90	5
	324	110	110	142	9

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-6 Способен использовать педагогической деятельности основы знаний информационно-коммуникационных технологий	ИД-1.ОПК-6 Знать: изучаемые языки программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий. Уметь: вести устную и письменную коммуникацию на изучаемом языке. Иметь навыки: практического опыта использования методики педагогической деятельности.

ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ИД-1.ОПК-2 Знать: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного
---	---

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
научно-исследовательский	
ПК-8 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ИД-1.ПК-8 Знать: основы научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации; основные принципы защиты информации БД. Уметь: решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. Иметь навыки: проведения научных исследований с использованием методов математического моделирования, а также решать задачи, связанные с выбором способов защиты информации БД.

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 1		108					
Тема 1.	Введение в язык программирования высокого уровня	10		4		6	
Тема 2.	Компиляция и выполнение программы	10		4		6	
Тема 3.	Управляющие операторы	14		8		6	
Тема 4.	Массивы	14		8		6	
Тема 5.	Списки, строки и файлы	15		8		7	
Тема 6.	Основы тестирования	15		8		7	
Тема 7.	Рекурсия	15		8		7	
Тема 8.	Поиск и сортировка	15		8		7	
Семестр 2		144					
Тема 9.	Классы, структуры и объекты	19		8		11	
Тема 10.	Целостность данных	15		4		11	
Тема 11.	Наследование и интерфейсы	19		8		11	
Тема 12.	Обработка исключительных ситуаций	15		4		11	

Тема 13.	Коллекции и обобщения	19		8		11	
Тема 14.	Элементы функционального программирования	19		8		11	
Тема 15.	Оконные приложения	20		8		12	
Тема 16.	Многопоточное программирование	18		6		12	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Темы 1-3	Тест (приложение 4)	Тест состоит из 10 вопросов	10 баллов
Темы 4-6	Контрольная работа (приложение 4)	Задания на программирование	10 баллов
Темы 7-8	Контрольная работа (приложение 4)	Задания на программирование	10 баллов
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
2 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (приложение 5)	2 теоретических вопроса, 1 практическое задание	100 баллов
1 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (приложение 5)	2 теоретический вопрос, 1 практическое задание	100 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 1. Введение в язык программирования высокого уровня</p> <p>Программа "Hello, world!". Числовые типы данных. Строки. Арифметические операции и var. <u>Методы переменные.</u></p>
<p>Тема 2. Компиляция и выполнение программы</p> <p>Ошибки на этапе компиляции. Ошибки на этапе выполнения. Отладка. Стилистические ошибки. <u>Рефакторинг кода. Константы и enum'ы. Выделение методов</u></p>
<p>Тема 3. Управляющие операторы</p> <p>Операторы сравнения и логический тип данных. Сравнение чисел с плавающей точкой. Полные и сокращенные операции. Операторы If и Else. Оператор Switch - Case. <u>Цикл While. Цикл For. Сравнение циклов.</u></p>
<p>Тема 4. Массивы</p> <p>Массивы и цикл foreach. Короткая форма записи. Типы ссылки и типы значения. Передача массива <u>в метод. Многомерные массивы. Массивы массивов.</u></p>
<p>Тема 5. Списки, строки и файлы</p> <p>Списки. Словари. Сравнение строк и массивов. Класс StringBuilder. Специальные символы и <u>форматированный вывод. Файлы и каталоги. Кодировка и работа с файлами.</u></p>
<p>Тема 6. Основы тестирования</p> <p>Введение в тестирование. Модульное тестирование. Покрытие тестами. <u>Функциональное тестирование.</u></p>
<p>Тема 7. Рекурсия</p> <p>Сложность алгоритмов. Масштаб роста функций. O-символика. Оценка сложности. Сложность алгоритмов с числами. Классы сложности. <u>Рекурсия. Дерево рекурсии. Принцип "разделяй и властвуй". Перебор подмножеств. Перестановки. Размещения.</u></p>
<p>Тема 8. Поиск и сортировка</p> <p>Линейный и бинарный поиск. Анализ линейного и бинарного поиска. Сравнение производительности. Создание графиков. <u>Сортировка пузырьком. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Сравнение алгоритмов сортировки.</u></p>
<p>Тема 9. Классы, структуры и объекты</p> <p>Классы. Статическое и динамическое. Методы. Методы расширения. Статические классы. <u>Структуры. Инициализация полей структуры.</u></p>
<p>Тема 10. Целостность данных</p> <p>Целостность данных. Ключевое слово private. Свойства. Конструкторы. Поля readonly. <u>Статические конструкторы.</u></p>
<p>Тема 11. Наследование и интерфейсы</p> <p>Наследование. Иерархия наследования. Класс Array. Интерфейсы. Реализация IComparable и <u>IComparer. Полиморфизм. Виртуальные методы и переопределение методов.</u></p>
<p>Тема 12. Обработка исключительных ситуаций</p> <p>Использование блоков try и catch. Перехват исключений. Использование нескольких операторов catch. Вложенные блоки try. Генерирование исключений. Объект Exception. Ключевое слово finally. <u>Создание собственных классов исключений. Ключевые слова checked и unchecked.</u></p>

<p>Тема 13. Коллекции и обобщения</p> <p>Структуры данных "Стек", "Очередь" и "Дек". Универсальная очередь. Даункасты. Дженерик-классы. Стеки для анализа скобочных выражений. Стеки для вычислений. Очередь для скользящего среднего. Дженерики и сортировка массивов. Возврат из метода значения и ошибки. Ключевые слова get и out. Дженерик-классы Tuple и Nullable.</p> <p>Интерфейсы IEnumerable и IEnumerator. Использование yield return.</p> <p>Индексация списков. Методы Contains и Equals. Перегрузка операторов. Хеширующие функции. Класс Dictionary. Метод GetHashCode.</p>
<p>Тема 14. Элементы функционального программирования</p> <p>Делегаты. Дженерик-делегаты. Func и Action. Анонимные делегаты. Лямбда-выражения. Замыкание.</p> <p>Делегаты для диагностики кода, в разборе арифметических выражений. Лямбда-выражения в тестах. Язык LINO. Методы Where, Select, ToList. Другие конструкции LINO. События.</p>
<p>Тема 15. Оконные приложения</p> <p>Программирование GUI. Событийная модель. Использование делегатов и мультикаст-делегатов. Целостность событийной модели. События. Сокращенный синтаксис событий. Назначение protected virtual OnTick, sender, EventArgs.</p> <p>WindowsForms и WPF. Расположение элементов управления на форме. Дизайнер Windows Forms. Резиновый дизайн. TableLayoutPanel. Рисование. Повороты и переносы рисунка. Таймеры и анимация. Паттерн MVC.</p>
<p>Тема 16. Многопоточное программирование</p> <p>Потоки, домены и процессы. Класс Thread. BeginInvoke и EndInvoke. Parallel. Общие ресурсы и блокировки. Блокирование потока GUI. Асинхронные операции в GUI.</p>

7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. Введение в язык программирования высокого уровня</p> <p>Повторение изученного материала. Изучение основной и дополнительной литературы по теме.</p>
<p>Тема 2. Компиляция и выполнение программы</p> <p>Решение задач "Angry Birds", "Бильярд", "Проценты".</p>
<p>Тема 3. Управляющие операторы</p> <p>Решение задач "Рубли", "Два прямоугольника", "Расстояние до отрезка".</p> <p>Работа над проектом по построению путей выхода из лабиринта.</p>
<p>Тема 4. Массивы</p> <p>Работа над проектом по построению гистограмм и тепловой карты.</p>
<p>Тема 5. Списки, строки и файлы</p> <p>Работа над проектом по анализу текстов.</p>
<p>Тема 6. Основы тестирования</p> <p>Работа над проектом по созданию парсера полей. Решение задач "Оттенки серого", "Медианный фильтр", "Пороговый фильтр", "Фильтр Собеля".</p>
<p>Тема 7. Рекурсия</p> <p>Решение задач "Перебор паролей 2", "Хождение по чекпоинтам".</p>
<p>Тема 8. Поиск и сортировка</p> <p>Решение задач "Левая граница", "Правая граница", "Автодополнение".</p> <p>Решение задач "Манипулятор", "Визуализация", "Поиск угла", "Решение манипулятора".</p>
<p>Тема 9. Классы, структуры и объекты</p> <p>Решение задач "Вектор", "Отрезок", "Нестатические методы", "256 оттенков серого".</p>
<p>Тема 10. Целостность данных</p> <p>Решение задач "ReadOnly Vector", "Счет из отеля", "Карманный гугл".</p>
<p>Тема 11. Наследование и интерфейсы</p> <p>Решение задач "Земля и Диггер", "Мешки и золото", "Монстры".</p>

Тема 12. Обработка исключительных ситуаций Решение задач на обработку исключительных ситуаций.
Тема 13. Коллекции и обобщения Решение задач "Limited Size Stack", "Отмена", "CVS". Решение задач "Экспоненциальное сглаживание", "Скользящее среднее", "Скользящий максимум". Решение задач "Readonly bytes" и "Ghosts".
Тема 14. Элементы функционального программирования Работа над проектом по созданию языка Brainfuck. Работа над проектом игры Rocket. Решение задач с использованием LINQ.
Тема 15. Оконные приложения Разработка графических приложений. Выполнение индивидуальной работы по созданию приложений с GUI. Разработка простой компьютерной игры.
Тема 16. Многопоточное программирование Работа над проектом по распараллеливанию алгоритма искусственного интеллекта.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2.

7.3.3. Перечень курсовых работ
Не предусмотрены.

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Материалы не размещаются.

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрены.

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Не предусмотрены.

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

1. Немцова Т. И., Голова С. Ю., Терентьев А. И., Гагарина Л. Г.. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.03 «Прикладная информатика», 09.03.04 «Программная инженерия». - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 512 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1000008>

2. Гуриков С. Р.. Введение в программирование на языке Visual C# [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов образовательных учреждений высшего образования, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (квалификация (степень) «бакалавр»). - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 447 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=1017998znanium.com>

3. Плещев В. В., Шишков Е. И.. Основы программирования на языках C++ и C# с примерами и упражнениями [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2018. - 286 с. – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/18/p490708.pdf>

Дополнительная литература:

1. Корнеев В. И., Гагарина Л. Г., Корнеева М. В.. Программирование графики на C++. Теория и примеры [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.04.04 "Программная инженерия" и группам направлений 11.03.04 "Электроника и наноэлектроника" и 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи". - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2018. - 517 с. – Режим доступа:

2. Кислицын Е. В., Шишков Е. И.. Разработка приложений на языке Java [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2017. - 86 с. – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/17/p488938.pdf>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионное программное обеспечение:

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Libre Office. Лицензия GNU LGPL. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Visual Studio Community. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Язык программирования Python. Python Software Foundation License (PSFL). Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Программирование и разработка веб-приложений

<https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/PWADEV/>

Программирование на C#

<https://openedu.ru/course/urfu/CSHARP/>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.