

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.06.2022 10:53:53
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена
на заседании Педагогического совета колледжа
30 ноября 2021 г.
протокол № 3
Директор колледжа _____
А.Э. Чечулин
(подпись)

Утверждена
Советом по учебно-методическим вопросам
и качеству образования
15 декабря 2021 г.
протокол № 4
Председатель _____
Д.А. Карх
(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Наименование междисциплинарного курса	МДК 01.04 Системное программирование
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Форма обучения	очно-заочная
Год набора	2022
Разработана: Преподаватель, Н.С.Кольева	

Екатеринбург
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО

ФГОС СПО	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью междисциплинарного курса "Системное проектирование" является формирование у обучающихся умений разрабатывать код программного продукта.

Междисциплинарный курс входит в ПМ.01 "Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем"

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

Знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

Уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства.

Иметь практический опыт в:

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов				Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)				
		Всего	Лабораторные			
Семестр 4						
Зачет	0	42	42	34	0	
Семестр 5						
Зачет с оценкой	0	72	72	18	0	
	0	114	114	52	0	

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП

В результате освоения ООП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС СПО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; - инструментарий отладки программных продуктов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; - оформлять документацию на программные средства; - применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта; - проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы разработки программного обеспечения; - основные принципы технологии структурированного и объектно-ориентированного программирования; - API современных мобильных операционных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; - оформлять документацию на программные средства; - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля - разрабатывать мобильные приложения.

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 4		76					
Тема 1.	Программирование на языке низкого уровня	76		42		34	
Семестр 5		90					
Тема 2.	Программирование на языке низкого уровня	90		72		18	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1	Вопросы	Письменный опрос по вопросам. Количество вопросов 5. Количество вариантов - 2.	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 1	Практическая работа	Работа состоит из 3 вариантов по 2 задания в каждом варианте.	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 2	Реферат	Защита реферата по теме. Количество тем - 15.	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 2	Вопросы	Письменный опрос по вопросам. Количество вопросов 7. Количество вариантов - 2.	Оценивается от 2 до 5 баллов
Тема 2	Практическая работа	Работа состоит из 4 вариантов по 2 задания в каждом варианте.	Оценивается от 2 до 5 баллов
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
4 семестр (За)	Билет к зачету	Билет состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практическое задание. Количество билетов - 25	зачет/незачет
5 семестр (ЗаО)	Билет к дифференцированному зачету	Билет состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практическое задание. Количество билетов - 25	Оценивается от 2 до 5 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ООП 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 5-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 (предметов) 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.

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.

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

Тема 1. Программирование на языке низкого уровня

Лабораторная работа №1 "Задачи, решаемые системным программированием"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №2 "Представление данных в ЭВМ"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №3 "Язык Ассемблера"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №4 "Компиляторы языка Ассемблер"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №5 "Директивы и команды"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №6 "Вывод на экран средствами MS DOS"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №7 "Способы адресации в языке Ассемблера"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №8 "Команды процессора, используемые для адресации"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №9 "Регистры процессора Intel x86"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №10 "Целочисленная арифметика в Ассемблере"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №11 "Команды целочисленной арифметики"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №12 "Совместное использование языка С и языка Ассемблера"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №13 "Методы сравнения данных в Ассемблере"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №14 "Вывод данных средствами BIOS"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №15 "Ввод данных средствами BIOS"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №16 "Команды перехода и условного перехода"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №17 "Организация циклов"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №18 "Битовые операции в Ассемблере"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №19 "Программирование в среде MS Windows"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №20 "Функции API. Библиотеки"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №21 "Вызовы функций API из программы на языке Ассемблера"

Выполнение практических заданий по теме

Тема 2. Программирование на языке низкого уровня

Лабораторная работа №42 "Макроопределения"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №43 "Способы адресации в языке Ассемблера"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №44 "Команды процессора, используемые для адресации"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №45 "Условное ассемблирование"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №46 "Компиляция и компоновка исходных текстов программ"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №47 "Целочисленная арифметика в Ассемблере"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №48 "Команды целочисленной арифметики"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №49 "Способы передачи параметров в процедуры"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №50 "Методы сравнения данных в Ассемблере"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №51 "Команды перехода и условного перехода"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №52 "Команды сопроцессора"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №53 "Битовые операции в Ассемблере"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №54 "Контроллер прерываний"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №55 "Система прерываний"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №56 "Коды клавиатуры"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №57 "Скан-коды клавиатуры"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №58 "Функции BIOS работы с дисками"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №59 "Таблицы FAT"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №60 "Главная файловая таблица MFT"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №61 "Параллельная обработка потоков"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №62 "Создание процессов и потоков"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №63 "Обмен данными между процессами. Передача сообщений"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №64 "Определение констант "

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №65 "Определение структур"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №66 "Метки"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №67 "Типы данных"

Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №68 "Объявление процедур"
Выполнение практических заданий по теме
Лабораторная работа №69 "Вызовы процедур"
Выполнение практических заданий по теме
Лабораторная работа №70 "Способы передачи параметров в процедуры"
Выполнение практических заданий по теме
Лабораторная работа №71 "Программирование в среде MS DOS"
Выполнение практических заданий по теме
Лабораторная работа №72 "Программы типа com и exe"
Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №73 "Компиляция и компоновка исходных текстов программ"
Выполнение практических заданий по теме

Лабораторная работа №74 "Сопроцессор"
Выполнение практических заданий по теме
Лабораторная работа №75 "Устройство сопроцессора"
Выполнение практических заданий по теме
Лабораторная работа №76 "Условное ассемблирование"
Выполнение практических заданий по теме
Лабораторная работа №77 "Определение структур"
Выполнение практических заданий по теме

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Программирование на языке низкого уровня
Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий для самостоятельной работы. Составить конспект по темам: Управление процессами. Управление потоками. Подготовка к лабораторным работам.

Тема 2. Программирование на языке низкого уровня
Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников основной и дополнительной литературы. Выполнение заданий для самостоятельной работы. Составить конспект по темам: Управление процессами. Управление потоками. Подготовка к лабораторным работам.

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 предусмотрено.

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Материалы не размещаются.

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрено.

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Не предусмотрено.

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. Голицына О. Л., Партыка Т. Л. Программное обеспечение [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019. - 448 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/989395>

2. Немцова Т.И., Голова С.Ю. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 512 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1172261>

3. Канцелал С.А. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 352 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189320>

4. Голицына О. Л., Партыка Т. Л. Языки программирования [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - 399 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1209231>

5. Лупин С. А., Посыпкин М. А. Технологии параллельного программирования [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 206 – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189950>

6. Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф. Технологии и методы программирования [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 235 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469759>

Дополнительная литература:

1. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем [Электронный ресурс]: Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 432 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470923>

2. Малявко А. А. Параллельное программирование на основе технологий openmp, cuda, opencl, mpi [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 135 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/467800>

3. Федоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2021. - 210 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/487079>

4. Зыков С. В. Программирование. Функциональный подход [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 164 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470387>

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

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии 30.09.2023.

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

Microsoft Office 2016. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии 30.09.2023.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

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

CorelDRAW Graphics Suite X8. Договор № 34-С 2017 от 27.03.2017, Акт № Tr007267 от 24.01.2020. Срок действия лицензии -бессрочное пользование.

Adobe Acrobat DC Pro. Договор № 174/223-Т/2021 от 08.12.21. Срок действия лицензии 13.12.2022.

Adobe Illustrator CC. Договор № 174/223-Т/2021 от 08.12.21. Срок действия лицензии 13.12.2022.

GIMP. Лицензия GNU GENERAL PUBLIC LICENSE. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Dynamics CRM. Соглашение от 23.08.2016.

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

Microsoft SQL Server Express. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

MySQL Community Server. Стандартная общественная лицензия GNU (GPL). Срок действия лицензии - без ограничения срока.

PostgreSQL Server. Лицензия PostgreSQL. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Язык программирования R.Лицензия GNU GPL 2.Срок действия лицензии - без ограничения срока.

R Studio (среда для языка программирования R). Лицензия GNU Affero General Public License v3. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

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

Архиватор 7-Zip. Лицензия GNU LGPLv2.1 + with unRAR restriction / LZMA SDK in the public domain. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

FAR Manager. Лицензия Revised BSD license. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Notepad++. Лицензия GNU General Public License. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Adobe Reader. Лицензия freeware. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

TeX Live. Лицензия GNU General Public License. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Язык программирования Java.

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

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.