

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волжский политехнический техникум»

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Методического
совета техникума
Протокол № 4 от «09» декабря 2019 г.
Председатель Методического совета
Зам. директора по учебно-методической работе
_____ А.М.Коротеева

Рабочая программа профессионального обучения

Компетенция: «Программные решения для бизнеса»

Тематика переподготовки: «Принципы SOLID и паттерны проектирования»

Профессия 25857 Программист

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волжский политехнический техникум» (ГБ ПОУ «ВПТ»).

Разработчики:

Басаргина Татьяна Александровна - преподаватель ГБ ПОУ «ВПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Формы организации занятий	4
3. Планируемые результаты	4
4. Тематический план и содержание рабочей программы	5
5. Требования к материально техническому обеспечению мастерской «Программные решения для бизнеса»	7
6. Кадровое обеспечение	11
7. Информационное обеспечение	12

1. Пояснительная записка

Программа профессионального обучения «Принципы SOLID и паттерны проектирования» (далее Рабочая программа) рассчитана на 120 ч.

Образовательная область: информатика и ИКТ, информационные технологии в профессиональной деятельности.

Рабочая программа направлена на развитие логического мышления в области разработки прикладного программного обеспечения. В рамках обучения используется объектно-ориентированный язык программирования C#. В качестве среды разработки IDE выбрана Visual Studio 2019 Community, распространяемая бесплатно.

Рабочая программа предназначена для изучения основ создания приложений и шаблонов проектирования, как с наличием графического интерфейса, так и на основе консольного приложения, под операционные системы семейства Windows, максимально учитывает технические возможности компьютерной техники мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса» и направлена на развитие творческого потенциала слушателей.

Рабочая программа предусматривает электронное обучение.

2. Формы организации занятий

Основа рабочей программы – теоретическая и практическая направленность занятий. Освоение знаний и способов программирования осуществляется в ходе решения задач в среде проектирования Visual Studio 2019 Community, которые помогут сформировать компьютерную грамотность в области программирования. Осознание и присвоение студентами достигаемых результатов происходят с помощью рефлексивных заданий. Такой подход гарантирует повышенную мотивацию и результативность обучения. Знания, умения и способы организации программных проектов являются элементами информационной компетенции.

3. Планируемые результаты

Рабочая программа направлена на достижение следующих целей:

- Изучение шаблонов проектирования на примере языка программирования C#;
- изучение основ работы с IDE Visual Studio Community;
- изучение основ разработки пользовательского интерфейса;
- изучение основ отладки программных проектов.

В рамках рабочей программы реализуются следующие задачи:

- познакомить слушателей с наиболее популярными шаблонами проектирования;
- познакомить слушателей с основными элементами пользовательского интерфейса;
- познакомить слушателей с методами разработки и отладки программных проектов.

Минимально необходимый уровень знаний и умений слушателя перед прохождением обучения по рабочей программе:

- уверенный пользователь персонального компьютера;
- основы программирования;
- основы объектно-ориентированного программирования;
- основы проектирования баз данных;
- основные элементы архитектуры ЭВМ;
- основы компьютерных сетей;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

4. Тематический план и содержание рабочей программы

«Программные решения для бизнеса: Программирование на языках высокого уровня»

N n/n	Тема занятия	Количество часов (часов)
	Знакомство с шаблонами проектирования	28
1/1-2	Введение в паттерны проектирования	2
2/3-4	Что такое паттерн проектирования	2
3/5-6	Паттерны проектирования в схеме MVC	2
4/7-8	Описание паттернов проектирования	2
5/9-10	Как решать задачи проектирования с помощью паттернов	2
6 /11-12	Поиск подходящих объектов	2
7 /13-14	Определение степени детализации объекта	2
8 /15-16	Специфицирование интерфейсов объекта	2
9/17-18	Специфицирование реализации объектов	2
10/19-20	Механизмы повторного использования	2
11/ 21-22	Сравнение структур времени выполнения и времени компиляции	2
12/23-24	Проектирование с учетом будущих изменений	2
13/25-26	Как выбрать паттерн проектирования	2
14/27-28	Как пользоваться паттерном проектирования	2
	Практическая работа	
	Проектирование редактора документов	34
1/1-2	Задачи проектирования	
2/3-4	Структура документа	
3/5-6	Рекурсивная композиция	
4/7-8	Глифы	
5/9-10	Паттерн компоновщик	
6 /11-12	Форматирование	
7 /13-14	Инкапсуляция алгоритма форматирования	
8 /15-16	Классы Compositor и Composition	
9/17-18	Стратегия	
10/19-20	Оформление пользовательского интерфейса	
11/21-22	Прозрачное обрамление	
12/23-24	Моноглиф	
13/25-26	Паттерн декоратор	
14/27-28	Поддержка нескольких стандартов внешнего облика	
15/29-30	Абстрагирование создания объекта	
16/31-32	Фабрики и изготовленные классы	
17/33-34	Паттерн абстрактная фабрика	
	Поддержка нескольких оконных систем	12
18/35-36	Можно ли воспользоваться абстрактной фабрикой	
19/37-38	Инкапсуляция зависимостей от реализации	
20/39-40	Классы Window и WindowImp	
21/41-42	Подклассы WindowImp	
22/43-44	Конфигурирование класса Window с помощью WindowImp	
23/45-46	Паттерн мост	
	Операции пользователя	10
24/47-48	Инкапсуляция запроса	
25/49-50	Класс Command и его подклассы	
26/51-52	Отмена операций	
27/53-54	История команд	
28/55-56	Паттерн команда	
	Проверка правописания и расстановка переносов	12

29/57-58	Доступ к распределенной информации	
30/59-60	Класс Iterator и его подклассы	
31/61-62	Паттерн итератор	
32/63-64	Обход и действия, выполняемые при обходе	
33/65-66	Класс Visitor и его подклассы	
34/67-68	Паттерн посетитель	
	Порождающие паттерны	8
15/29-30	Паттерн Abstract Factory	2
16/31-32	Паттерн Builder	2
17/33-34	Паттерн Factory Method	2
18/35-36	Паттерн Prototype	2
19/37-38	Паттерн Singleton	2
20/39-40	Обсуждение порождающих паттернов	2
35/69-70	Обсуждение структурных паттернов	12
50/71-80	Работа над проектом	
	Итого:	
	Всего часов	120
	Теоретический материал	40
	Практика	80

5. Требования к материально-техническому обеспечению мастерской «Программные решения для бизнеса»

РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА УЧАСТНИКОВ (на 1 участника)				ОБОРУДОВАНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ					ДЛЯ ВСЕХ РАБОЧИХ МЕСТ (совместно)		
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий		
1	Персональный компьютер в сборе	Персональный компьютер: Aquantia Pro W90; Intel Core i5-8400; RAM 8GB; SSD 256GB; HDD 1TB; Video card - Radeon RX550; Windows 10 Pro	шт	1	12	Да			Рекомендуется - Intel Core i5 - минимум версия USB 3.0		
2	Компьютерный монитор	Величина экрана 24" LED 16:9 1920x1080	шт	1	12	Да			VGA/VGA, либо DVI-D/DVI, либо HDMI-HDMI в зависимости от способа подключения монитора к ПК.		
3	Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI	шт	1	12	Да					
4	Клавиатура	Keyboard Aquantia 104 USB	шт	1	12	Да			Рекомендуется клавиатура без клавиш Print, подключение по USB		
5	Компьютерная мышь	Aquantia Optical 2 key USB	шт	1	12	Да			Рекомендуется подключение по USB		
Программное обеспечение											
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий		
1	ПО операционная система	Windows 10 Pro	лицензия	1	12	Да			Например, ОС Microsoft Windows 10 Pro (64b), в том числе ознакомительская версия http://www.microsoft.com/ru-ru/windows/10-pro-and-business		
2	ПО для просмотра документов в формате PDF	Программное обеспечение Adobe Reader DC	лицензия	1	12	Да			Например, Adobe Reader DC http://get.adobe.com/reader/		
3	ПО для архивации	Программное обеспечение 7-Zip	лицензия	1	12	Да			Например, 7-Zip http://www.7-zip.org/7zip.html		
4	ПО офисный пакет	Программное обеспечение Microsoft Office 2019	лицензия	1	12	Да			Например, Microsoft Office 2016 или 365 (Word, Excel, Power Point), в том числе ознакомительская версия http://products.office.com/microsoft-office-2019-downloads-page		
5	ПО редактор диаграмм	Программное обеспечение Microsoft Visio 2019	лицензия	1	12	Да			Например, Microsoft Visio Professional 2016, в том числе ознакомительская версия http://products.office.com/microsoft-visio-professional-business-and-diagram-software		
6	ПО текстовый редактор	Программное обеспечение Notepad ++	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://notepad-plus-plus.org/downloads		
7	ПО Git	Программное обеспечение Git версия 2.18	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://git-scm.com/downloads		
8	ПО .NET Framework Developer pack	Программная платформа .NET Framework developer pack версия 4.7	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.microsoft.com/net/download/windows		
9	ПО SQL Server Management Studio	Программное обеспечение SQL Server Management Studio 17	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://docs.microsoft.com/en-us/sql/tools/ssms/download-sql-server-management-studio		
10	ПО MySQL Installer	Программное обеспечение MySQL Installer Community 8, включая следующие компоненты: - MySQL Workbench; - MySQL for Visual Studio; - Connector/NET; - Connector/ODBC; - Connector/J; - Connector/Python	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://dev.mysql.com/downloads/windows/installer/8.0.html		
11	ПО Microsoft JDBC Driver for SQL Server	Программное обеспечение Microsoft JDBC Driver for SQL Server, версия 6	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://docs.microsoft.com/en-us/sql/connect/jdbc/download-microsoft-jdbc-driver-for-sql-server		
12	ПО Microsoft Visual Studio	Программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2017 Community, включая следующие компоненты: - .NET desktop development Workload; - Universal Windows Platform development Workload; - Python development Workload; - Data storage and processing Workload	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://visualstudio.com/visualstudiocommunity/		
13	ПО Java SE Development Kit	Программное обеспечение Java SE 8 Development Kit	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html		
14	ПО IntelliJ IDEA	Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition 2018	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.jetbrains.com/idea/#download		
15	ПО NetBeans	Программное обеспечение NetBeans 8.2, сборка Java SE	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://netbeans.org/downloads/index.html		
16	ПО Eclipse IDE for Java Developers	Программное обеспечение ПО Eclipse IDE for Java Developers, сборка Python	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.eclipse.org/ide/downloads/#eclipse-ide-java-developers		
17	ПО e(fx)clipse	Программное обеспечение e(fx)clipse версия 3	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.eclipse.org/efxclipse/install.html		
18	ПО Hibernate ORM	Программное обеспечение Hibernate ORM версия 5	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://hibernate.org/hibernate/		
19	ПО Amazona	Программное обеспечение Amazona For Windows Python 3.6 version, версия 5, включая следующие компоненты: - PyCharm; - PyQML; - PyFlow; - PyRuler	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.amazona.com/04/download/		
20	ПО PyCharm	Программное обеспечение PyCharm Community Edition 2018	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.jetbrains.com/pycharm/download/		
21	ПО SQLAlchemy	Программное обеспечение SQLAlchemy, версия 1	лицензия	1	12	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.sqlalchemy.org/download.html		
Мебель											
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий		
1	Офисный стол	Стол письменный , дерево, 1400 мм x 700 мм, цвет светло-серый, высота 700мм	шт	1	12	Да					
2	Компьютерный стул	Стул ПС-1 размер сиденья 460x425 мм, размер спинки 410 x 310 мм	шт	1	12	Да					
Различные материалы											
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий		
1	Ручка	Ручка шариковая односторонняя нейлопластическая Atlasse Classic	шт	1	12	Да					
2	Карандаш	Карандаш шариковый Atlasse HB нейлопластический с ластиком	шт	1	12	Да					
3	Ластик	Ластик P100 BE-101 нейлопластический 42x18x2 мм	шт	1	12	Да					
4	Планка-линейка на клею A4	Планка-линейка Atlasse на клею A4 ширина 0.12 мм	шт	1	12	Да					
5	Бумага A4	Бумага для офсетной печати EucotSory (A4, марка С, 500 листов)	пачка	3 (на всех участников)	5	Да					

ОБЩАЯ РАБОЧАЯ ПЛОЩАДКА УЧАСТНИКОВ						НА ВСЕХ УЧАСТНИКОВ И ЭКСПЕРТОВ			
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Оборудование и инструменты			Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий	
			Ед. измерения	Кол-во	Кол-во				Наличие (Да/Нет) у организатора
1	Персональный компьютер в сборе	Персональный компьютер: Aquarius Pro W60, Intel Core i5-8400, RAM 8GB, SSD 256GB, HDD 1TB, Video card - Radeon RX550, Windows 10 Pro.	шт	1	1	Да		Рабочее место для организации "интернет-кафе" Во вложения к заданию 1-5 на работу с аналогичными характеристиками 1 "интернет-кафе" на 15 участников	
2	Компьютерный монитор	Samsung S24D300H 24" LED 16:9 1920x1080	шт	1	1	Да			
3	Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI	шт	1	1	Да		VGA-VGA, либо DVI-DVI, либо HDMI-HDMI в зависимости от способа подключения монитора к ПК	
4	Клавиатура	Keyboard Aquarius 104 USB	шт	1	1	Да		Рекомендуется клавиатура без клавиш Power, подключение по USB	
5	Компьютерная мышь	Aquarius Optical 2 key USB	шт	1	1	Да		Рекомендуется подключение по USB	
6	Отечественный углекислотный	Отечественный углекислотный, переносной, 1,34 л., срок службы 10 лет	шт	1	1	Да		Рекомендуется ОУ-1	
7	Аптечка	Аптечка первой помощи для оснащения рабочих кабинетов, учреждений и организаций АРК, флуор-полистерил ФЭСТ №5.1 ф.5.1	шт	1	1	Да		Рекомендуется аптечка первой помощи офиса	
Программное обеспечение									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
1	ПО операционная система	Windows 10 Pro	лицензия	1	1	Да			Например, ОС Microsoft Windows 10 Pro (Edu), в том числе ознакомительная версия https://www.microsoft.com/ru-ru/windows/get-windows-10
2	ПО для просмотра документов в формате PDF	Программное обеспечение Adobe Reader DC	лицензия	1	1	Да			Например, Adobe Reader DC https://get.adobe.com/reader/
3	ПО для архивации	Программное обеспечение 7-Zip	лицензия	1	1	Да			Например, 7-Zip http://www.7-zip.org/download.html
4	ПО офисный пакет	Программное обеспечение Microsoft Office 2019	лицензия	1	1	Да			Например, Microsoft Office 2016 или 365 (Word, Excel, PowerPoint), в том числе ознакомительная версия https://products.office.com/ru-ru/get-office-online-download-page
5	ПО веб-браузер	Программное обеспечение Google Chrome	лицензия	1	1	Да			Например, Google Chrome https://www.google.com/chrome/
Мебель									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
1	Офисный стол	Стол письменный, дерево, 1400 мм x 700 мм, цвет светло-серый, высота 700мм	шт	1	1	Да			
2	Компьютерный стул	Стул ПК-1 размер сиденья 460x425 мм, размер спинки 410 x 310 мм	шт	1	1	Да			
3	Мусорная корзина	Корзина для мусора Атласе, 10 л (пластик, черная)	шт	2	2	Да			
Расходные материалы									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
1	Бумага А4	Бумага для офисной техники SweetCopy (A4, марка С, 500 листов)	пакета	2	2	Да			
2	Файл канцелярский	Файл-защелка Атласе А4 25 мм рельефный	шт	100	100	Да			
3	Степлер 24/6	Степлер Атласе 8215 до 25 листов	шт	1	1	Да			
4	Набор степлеров для степлера 24/6	Набор канцелярский Атласе 5 отделов (скобы 24/6, зажимы для бумаги 19 мм, скрепки 28 мм)	пакета	1	1	Да			
5	Набор маркеров для досок	Набор маркеров для досок Атласе Selection White	шт	1	1	Да			
6	Ножницы	Ножницы Атласе 180 мм с пластиковыми прорезиненными антистатическими ручками	шт	1	1	Да			
7	Линейка	Линейка Атласе 6304 до 12 листов цвет красный	шт	1	1	Да			
8	Платье-резиновик	Платье-резиновик Leitz 50 мм	шт	2	2	Да			
9	Скотч прозрачный	Клейкая лента канцелярская Комус прозрачная 19 мм x 33 м	шт	1	1	Да			
10	Защитная пленка	Клейкая пленка Атласе пластиковые 5 листов по 20 листов	шт	1	1	Да			
11	USB-адаптер	Флеш-адаптер Silicon Power Marvel M01 16 Gb USB 3.0 серебристая	шт	1	1	Да			Для хранения скановых документов и результатов работ
БРИФИНГ-ЗОНА						НА ВСЕХ УЧАСТНИКОВ И ЭКСПЕРТОВ			
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Оборудование и инструменты			Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий	
			Ед. измерения	Кол-во	Кол-во				Наличие (Да/Нет) у организатора
1	Персональный компьютер в сборе	Персональный компьютер: Aquarius Pro W60, Intel Core i5-8400, RAM 8GB, SSD 256GB, HDD 1TB, Video card - Radeon RX550, Windows 10 Pro	шт	1	1	Да		Во вложения к заданию на работу с аналогичными характеристиками	
2	Компьютерный монитор	Samsung S24D300H 24" LED 16:9 1920x1080	шт	1	1	Да			
3	Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI	шт	1	1	Да		VGA-VGA, либо DVI-DVI, либо HDMI-HDMI в зависимости от способа подключения монитора к ПК	
4	Клавиатура	Keyboard Aquarius 104 USB	шт	1	1	Да		Рекомендуется клавиатура без клавиш Power, подключение по USB	
5	Компьютерная мышь	Aquarius Optical 2 key USB	шт	1	1	Да		Рекомендуется подключение по USB	
6	Проектор	VIEWSONIC PA503S белый	шт	1	1	Да		Рекомендуется матрично-фокусный проектор с разрешением WXGA	
7	Экран для проектора	CACTUS CS-PSW-183x214, 214x183 см., настенно-потолочный белый	шт	1	1	Да		Во вложения к заданию на работу на SmartBoard	
8	Интерфейсный кабель для подключения проектора	VGA-VGA	шт	1	1	Да		VGA-VGA, либо DVI-DVI, либо HDMI-HDMI в зависимости от способа подключения проектора к ПК	
Программное обеспечение									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
1	ПО операционная система	Windows 10 Pro	лицензия	1	1	Да			Например, ОС Microsoft Windows 10 Pro (Edu), в том числе ознакомительная версия https://www.microsoft.com/ru-ru/windows/get-windows-10
2	ПО для просмотра документов в формате PDF	Программное обеспечение Adobe Reader DC	лицензия	1	1	Да			Например, Adobe Reader DC https://get.adobe.com/reader/
3	ПО для архивации	Программное обеспечение 7-Zip	лицензия	1	1	Да			Например, 7-Zip http://www.7-zip.org/download.html
4	ПО офисный пакет	Программное обеспечение Microsoft Office 2019	лицензия	1	1	Да			Например, Microsoft Office 2016 или 365 (Word, Excel, PowerPoint), в том числе ознакомительная версия https://products.office.com/ru-ru/get-office-online-download-page
5	ПО веб-браузер	Программное обеспечение Google Chrome	лицензия	1	1	Да			Например, Google Chrome https://www.google.com/chrome/
Мебель									
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий
1	Офисный стол	Стол письменный, дерево, 1400 мм x 700 мм, цвет светло-серый, высота 700мм	шт	1	1	Да			
2	Компьютерный стул	Стул ПК-1 размер сиденья 460x425 мм, размер спинки 410 x 310 мм	шт	1	1	Да			

КОМНАТА ЭКСПЕРТОВ (на 1 группу экспертов)							НА ВСЕХ ЭКСПЕРТОВ			
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Оборудование и инструменты		Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий		
			Ед. измерения	Кол-во						
1	Персональный компьютер в сборе	Персональный компьютер Aquarius Pro W60, Intel Core i5-8400, RAM RGB, SSD 256GB, HDD 1TB, Video card - Radeon RX550, Windows 10 Pro	шт	1	2	Да		Рекомендуется: - Intel Core i5; - наличие порта USB 3.0		
2	Компьютерный монитор	Samsung S24D300H, 24" LED 16:9 1920x1080	шт	1	2	Да		VGA-VGA, либо DVI-DVI либо HDMI-HDMI в зависимости от способа подключения монитора к ПК		
3	Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI	шт	1	2	Да				
4	Клавиатура	Keyboard Aquarius 104 USB	шт	1	2	Да		Рекомендуется клавиатура без клавиши Power, подключение по USB		
5	Компьютерная мышь	Aquarius Optical 2 key USB	шт	1	2	Да		Рекомендуется подключение по USB		
Программное обеспечение										
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий	
1	ПО операционная система	Windows 10 Pro	лицензия	1	2	Да			Примеры: ОС Microsoft Windows 10 Pro (64b), в том числе ознакомительная версия https://www.microsoft.com/ru-ru/windows/get-windows-10	
2	ПО для просмотра документов в формате PDF	Программное обеспечение Adobe Reader DC	лицензия	1	2	Да			Примеры: Adobe Reader DC https://get.adobe.com/reader	
3	ПО для архивации	Программное обеспечение 7-Zip	лицензия	1	2	Да			Примеры: 7-Zip http://www.7-zip.org/download.html	
4	ПО офисный пакет	Программное обеспечение Microsoft Office 2019	лицензия	1	2	Да			Примеры: Microsoft Office 2019 или MS (Word, Excel, PowerPoint), в том числе ознакомительная версия https://products.office.com/ru-ru/get-office-2019-download-page	
5	ПО редактор диаграмм	Программное обеспечение Microsoft Visio 2019	лицензия	1	2	Да			Примеры: Microsoft Visio Professional 2019, в том числе ознакомительная версия https://products.office.com/ru-ru/visio/microsoft-business-and-diagram-software	
6	ПО текстовый редактор	Программное обеспечение Notepad++	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/connect/jdbc/download-microsoft-jdbc-driver-for-sql-server	
7	ПО Git	Программное обеспечение Git версия 2.18	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://git-scm.com/downloads	
8	ПО .NET Framework Developer pack	Программная платформа .NET Framework developer pack версия 4.7	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://www.microsoft.com/ru-ru/download/framework	
9	ПО SQL Server Management Studio	Программное обеспечение SQL Server Management Studio 17	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/azure/download-sql-server-management-studio	
10	ПО MySQL Installer	Программное обеспечение MySQL Installer Community 8, включая следующие компоненты: - MySQL Workbench; - MySQL for Visual Studio; - Connector/NET; - Connector/ODBC; - Connector/J; - Connector/Python	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://dev.mysql.com/downloads/windows/installer/8.0.html	
11	ПО Microsoft JDBC Driver for SQL Server	Программное обеспечение Microsoft JDBC Driver for SQL Server, версия 6	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/connect/jdbc/download-microsoft-jdbc-driver-for-sql-server	
12	ПО Microsoft Visual Studio	Программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2017 Community, включая следующие компоненты: - .NET desktop development Workload; - Universal Windows Platform development Workload; - Python development Workload; - Data storage and processing Workload.	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://visualstudio.microsoft.com/community/	
13	ПО Java SE Development Kit	Программное обеспечение Java SE 8 Development Kit	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html	
14	ПО IntelliJ IDEA	Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition 2018	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.jetbrains.com/idea/download/	
15	ПО NetBeans	Программное обеспечение NetBeans 8.2, сборка Java SE	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://netbeans.org/downloads/index.html	
16	ПО Eclipse IDE for Java Developers	Программное обеспечение ПО Eclipse IDE for Java Developers, сборка Photon	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.eclipse.org/ide/downloads/eclipse-ide-java-developer/	
17	ПО eXoEclipse	Программное обеспечение eXoEclipse версия 3	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://www.exoclipse.org/exclipse-install.html	
18	ПО Hibernate ORM	Программное обеспечение Hibernate ORM версия 5	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно http://hibernate.org/hibernate/	
19	ПО Amazona	Программное обеспечение Amazona For Windows Python 3.6 version, версия 5, включая следующие компоненты: - Buildout; - PyOC; - Python; - pymongo	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://www.amazona.com/en/node/	
20	ПО PyCharm	Программное обеспечение PyCharm Community Edition 2018	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://www.jetbrains.com/pycharm/download/	
21	ПО SQLAlchemy	Программное обеспечение SQLAlchemy, версия 1	лицензия	1	2	Да			Данное ПО предоставляется бесплатно https://www.sqlalchemy.org/download.html	
Мебель										
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий	
1	Офисный стол	Стол письменный, дерево, 1400 мм x 700 мм, цвет светлый-орех, высота 700мм	шт	1	7	Да				
2	Компьютерный стул	Стул ПК-1 размер сиденья 460x425 мм, размер спинки 410 x 310 мм	шт	3	21	Да				
Различные материалы										
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/спонсор	Примерная стоимость	Комментарий	
1	Ручка	Ручка шариковая опторезная нейлопластиковая Atlasse Classic	шт	3	21	Да				
2	Карандаш	Карандаш чернильный Atlasse HB нейлопластиковый с ластиком	шт	3	21	Да				
3	Ластик	Ластик P105-101 нейлопластик 42x18x12 мм	шт	3	21	Да				
4	Патка-колеры во цвете А4	Патка-колеры Atlasse во цвете А4 серия 0 12 мм	шт	1	7	Да				
5	Бумага А4	Бумага для офисной печати Bicolor (A4, марка C, 500 листов)	пачка	1	1	Да				

СЕРВЕРНАЯ										НА ВСЕХ УЧАСТКАХ И ЭКСПЕРТОВ			
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Оборудование и инструменты				Поставщик/поставщик	Примерная стоимость	Комментарий				
			Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора							
1	Сервер	Платформа - HP DL360 Gen9 1U, 2x DIMM, DDR4 2400 MHz, 8 x 2.5 HS Optical Bay, HP Drivemir Smart Array B1440 Controller, Процессор - 2 x Intel Xeon E5-2620v4 2.10 GHz, 8 Cores, 20 MB L3-C, 85W, DDR4-2133, 8 CTS/8 QPI, Оперативная память - 2 x Crucial 32 GB 2666 MHz, DIMM 2Rx8, Контроллер - 1 x HP Smart Array B1440, SAS 12 Gbps, SATA 6 Gbps, Контроллер - 1 x Intel Z310, I/O 4-port, Накопитель - 2 x SSD Intel S4510 480GB	шт	1	1	Да			Например, Team Server B2-E2 в комплектации - Платформа - 2U, 2 x E5-2603v4, 2 x DIMM, 16 x 2.5 HS, LSI 3008, 2 x 920W, 4 CTS, 6 CTS L3 - Процессор - Intel Xeon E5-2620 v4, 2.1 GHz / 30 GB E8 Cores, 30 MB L3-C, 85 W, DDR4-2133, 8 CTS/8 QPI, HT, TB - Оперативная память - 2 x 32 GB Kingston DDR4-2133 ECC Registered DIMM - Жесткие диски - 2 x Intel SSDSC2B100T301				
2	Компьютерный монитор	Samsung S24D300H 24" LED 16:9 1920x1080	шт	1	1	Да			VGA-VGA, либо DVI-DVI, либо HDMI-HDMI в зависимости от способа подключения монитора к ПК.				
3	Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI	шт	1	1	Да			Кабель-DVI-D, либо USB Type-A - USB mini-B, либо иной в зависимости от способа подключения монитора.				
4	Кабельный кабель для управления сервером	RJ45-DD09F	шт	1	1	Да			Рекомендуется кабель без ключа Power, подключаемый по USB				
5	Клавиатура	Keyboard Aquarius 104 USB	шт	1	1	Да			Рекомендуется клавиатура без ключа Power, подключаемая по USB				
6	Компьютерная мышь	Aquarius Optical 2 key USB	шт	1	1	Да			Рекомендуется мышь, подключаемая по USB				
7	Мышь/трекбол	D-LINK, DRX-615	шт	1	1	Да			Для организации подключения экспертов и работы специалистов				
8	Управляемый коммутатор	Cisco WS-C2960-24TT-L	шт	2	2	Да			Помимо указанного количества участников мероприятия (в том числе количество верхов) Возможно отказать от позиции при наличии возможности существующей сетевой инфраструктуры				
Программное обеспечение													
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/поставщик	Примерная стоимость	Комментарий				
1	ПО серверные операционные системы	Microsoft Windows Server 2019	лицензия	1	1	Да			Например, ОС Microsoft Windows Server 2016, в том числе с лицензионными версиями http://www.microsoft.com/ru-ru/windows/server/what-is-windows-server/				
2	ПО для управления версиями	Программное обеспечение Spine	лицензия	1	1	Да			Лицензия предоставляется бесплатно http://spine.io/				
3	ПО Microsoft SQL Server Express	Программное обеспечение Microsoft SQL Server 2017 Express	лицензия	1	1	Да			Лицензия предоставляется бесплатно http://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads				
4	ПО MySQL Installer	Программное обеспечение MySQL Installer Community 8, включая следующие компоненты: - MySQL Server, - MySQL Workbench.	лицензия	1	1	Да			Лицензия предоставляется бесплатно http://dev.mysql.com/doc/mysql-installer/8.0/en/				
Мебель													
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/поставщик	Примерная стоимость	Комментарий				
1	Офисный стол	Стол письменный, дерево, 1400 мм x 700 мм, цвет светло-серый, высота 750мм	шт	1	1	Да							
2	Компьютерный стул	Стул ПК-1 размер сиденья 460x425 мм, размер спинки 410 x 310 мм	шт	1	1	Да							
Расходные материалы													
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/поставщик	Примерная стоимость	Комментарий				
1	Кабель сетевой UTP cat 5e	Использование существующей сетевой инфраструктуры	бухта	1	1	Да			Возможно отказать от позиции при наличии возможности существующей сетевой инфраструктуры				
2	Компакты для разъемов RJ-45	Использование существующей сетевой инфраструктуры	шт	40	40	Да			Возможно отказать от позиции при наличии возможности существующей сетевой инфраструктуры				
3	Разъемы RJ-45	Использование существующей сетевой инфраструктуры	шт	40	40	Да			Возможно отказать от позиции при наличии возможности существующей сетевой инфраструктуры				
4	Пачка-кард	Использование существующей сетевой инфраструктуры	шт	4	4	Да			Возможно отказать от позиции при наличии возможности существующей сетевой инфраструктуры				
5	Стекло выключая	Использование существующей сетевой инфраструктуры	шт	40	40	Да			Возможно отказать от позиции при наличии возможности существующей сетевой инфраструктуры				
КОМПАТ-РАБОТНОЕ МЕСТО ЭКСПЕРТА													
Оборудование и инструменты													
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/поставщик	Примерная стоимость	Комментарий				
1	Персональный компьютер в сборе	Персональный компьютер: Aquarius Pro W60, Intel Core i5-8400, RAM 8GB, SSD 256GB, HDD 1TB, Video card - Radeon RX550, Windows 10 Pro	шт	1	1	Да			Возможно замена на иной (с 5 на не более 6) с аналогичными характеристиками				
2	Компьютерный монитор	Samsung S24D300H 24" LED 16:9 1920x1080	шт	1	1	Да			VGA-VGA, либо DVI-DVI, либо HDMI-HDMI в зависимости от способа подключения монитора к ПК.				
3	Интерфейсный кабель для подключения монитора	HDMI-HDMI	шт	1	1	Да			Кабель-DVI-D, либо USB Type-A - USB mini-B, либо иной в зависимости от способа подключения монитора к ПК.				
4	Клавиатура	Keyboard Aquarius 104 USB	шт	1	1	Да			Рекомендуется клавиатура без ключа Power, подключаемая по USB				
5	Компьютерная мышь	Aquarius Optical 2 key USB	шт	1	1	Да			Рекомендуется мышь, подключаемая по USB				
6	МФУ лазерное ч/б, А4	HPD113CB MFCJ4370DNW	шт	1	1	Да							
7	Интерфейсный кабель для подключения МФУ	Кабель соединительный Canon USB - USB B	шт	1	1	Да							
Программное обеспечение													
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/поставщик	Примерная стоимость	Комментарий				
1	ПО операционные системы	Windows 10 Pro	лицензия	1	1	Да			Например, ОС Microsoft Windows 10 Pro (Edu), в том числе с лицензионными версиями http://www.microsoft.com/ru-ru/windows/what-is-windows-10/				
2	ПО для просмотра документов в формате PDF	Программное обеспечение Adobe Reader DC	лицензия	1	1	Да			Например, Adobe Reader DC http://get.adobe.com/reader/				
3	ПО для архивации	Программное обеспечение 7-Zip	лицензия	1	1	Да			Например, 7-Zip http://www.7-zip.org/download.html				
4	ПО офисный пакет	Программное обеспечение Microsoft Office 2019	лицензия	1	1	Да			Например, Microsoft Office 2016 или MS Office, Excel, Power Point, в том числе с лицензионными версиями http://products.office.com/en-us/microsoft-office-downloads				
5	ПО веб-браузер	Программное обеспечение Google Chrome	лицензия	1	1	Да			Например, Google Chrome http://www.google.com/chrome/				
Мебель													
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/поставщик	Примерная стоимость	Комментарий				
1	Офисный стол	Стол письменный, дерево, 1400 мм x 700 мм, цвет светло-серый, высота 750мм	шт	1	1	Да							
2	Компьютерный стул	Стул ПК-1 размер сиденья 460x425 мм, размер спинки 410 x 310 мм	шт	1	1	Да							
Расходные материалы													
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/поставщик	Примерная стоимость	Комментарий				
1	Ручка	Ручка шариковая офисная автоматическая Атласе Slavic	шт	1	1	Да							
2	Карандаш	Карандаш чернильный Атласе HB неослепительный с ластиком	шт	1	1	Да							
3	Ластик	Ластик P100 E3-101 автоматический 42x18x12 мм	шт	1	1	Да							
4	Пилка-колерет на скотче А4	Пилка-колерет Атласе на скотче А4 скотч 0.12 мм	шт	1	1	Да							
5	Булавка А4	Булавка для офисной техники Zvezda (А4), шириной С, 500 листов	шт	1	1	Да							
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ/КОММЕНТАРИИ К ЗАСТРОЙКЕ ЭКСПЕРТА													
№	Наименование	Технические характеристики инструмента	Ед. измерения	Кол-во	Кол-во	Наличие (Да/Нет) у организатора	Поставщик/поставщик	Примерная стоимость	Комментарий				
1	Экранное меню на 1 пункт для участия	220 вольт	шт	1	1	Да							
2	Проводной Интернет на экранированном кабеле	Скорость 200Мбитс	шт	1	1	Да			Интернет должен быть только по ГЛЭП "Интернет кофе" и тариф "пол-взрослый"				
3	Линейная сеть на экранированную платформу, мощность экспертов и зрителей	100 МВт, структура сети в точке застройки	шт	1	1	Да							
4	Контролируемая температура в помещении, минимум 16 градусов, максимум - 26	22°C	шт	1	1	Да							

6. Кадровое обеспечение

Высшее профильное образование,
Повышение квалификации один раз в три года.

7. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (печатные издания):

1. Гамма, Э., Хелм, Р. Приемы объектно-ориентированного проектирования/Гамма Э., Хелм Р.,-СПб: Питер СПб, 2019
2. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования/ И.Г.Семакин, А.П. Шестаков –М: ОИЦ «Академия», 2016.
3. Васильев, А.Н. Программирование на С# для начинающих. Основные сведения/ - А.Н. Васильев - М,: Эксмо, 2018.
4. Васильев, А.Н. Программирование на С# для начинающих. Особенности языка/ - А.Н. Васильев - М: Эксмо, 2019.

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Макконел, С. Совершенный код. Мастер-класс/ С.Макконел. - СПб,: БХВ, 2019.
2. Рихтер, Дж. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .Net Framework 4.5 на языке C#. 4-е изд./ Дж.Рихтер - СПб.: Питер, 2019.