

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

СОГЛАСОВАНО

Ген. директор ООО «ОРИНТЕКС»

В.А. Мионов

«28» 10 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Ж.В. Игнатенко

«28» 10 2020 г.



**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

(по профилю специальности)

по профессиональному модулю

ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для  
компьютерных систем

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация выпускника – техник-программист

Форма обучения – очная, заочная

Год начала подготовки 2020

Разработана

ст.препод

Е.В. Иноземцев

Согласована

зав. выпускающей кафедры

Ж.В. Игнатенко

Рекомендована

на заседании кафедры

от «28» 10 2020 г.

протокол № 2

зав. кафедрой Ж.В. Игнатенко

Одобрена

на заседании учебно-методической

комиссии факультета

от «28» 10 2020 г.

протокол № 2

председатель УМК Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2020 г.

## Содержание

1. Цели практики.....	3
2. Задачи практики.....	3
3. Место практики в структуре ОПОП.....	3
4.Формы и способы проведения практики.....	4
5. Место и время проведения практики.....	4
6.Планируемые результаты обучения при прохождении практики.....	4
7. Структура и содержание практики.....	5
8. Технологии, используемые на практике.....	6
9. Формы отчетности по практике.....	7
10.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.....	9
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	13
12 Материально-техническая база практики.....	14
13. Особенности освоения учебной практики лицами с ограниченными возможностями здоровья.....	14
Приложение 1.....	15

## 1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Производственная практика (по профилю специальности) является обязательным условием подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах».

Цели производственной практики (по профилю специальности):

- освоение обучающимися вида профессиональной деятельности Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем;
- формирование общих и профессиональных компетенций;
- приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

## 2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачи производственной практики (по профилю специальности):

- закрепление и систематизация теоретических знаний студентов;
- изучение разработки программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем;
- изучение нормативной документации, на основании которой разрабатываются программные модули;
- ознакомление с техническим оснащением организации;
- изучение правил, процедур, критериев и нормативов, направленных на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности;
- систематизация, обобщение и анализ материалов, необходимых для написания отчета по практике;
- обработка информации с помощью использования новых информационных технологий и прикладных программ;
- анализ и интерпретация полученных результатов.

## 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика (по профилю специальности) является обязательной частью реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Производственная практика (ПП.01) входит в профессиональный модуль ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Производственная практика находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП. Дисциплины и практики на освоении которых базируется производственная практика (ПП.01): «Архитектура компьютерных систем», «Безопасность жизнедеятельности», «Операционные системы», «Технические средства информатизации», «Информационные технологии», «Теория алгоритмов», «Основы программирования», «ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем», «ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей», «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин)»

Для прохождения учебной практики студенты должны:

### **уметь:**

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;

### **знать:**

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

Последующие дисциплины (курсы, модули, практики) для которых прохождение практики необходимо как предшествующее «ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности)», «Производственная практика (преддипломная)».

#### 4. ФОРМЫ И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем проводится путем выделения в календарном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

Практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Производственная практика (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем проводится по следующим направлениям: организация разработки программных модулей; техническое оснащение хозяйствующего субъекта; система охраны труда на предприятии.

По способу проведения производственная практика (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем является стационарной и выездной.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### 5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Объектом производственной практики (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем должна быть профильная организация, деятельность которой соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП.

Сроки прохождения производственной практики (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем и ее продолжительность определяются учебным планом, календарным учебным графиком на основе требований ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Производственная практика (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем проводится по учебному плану очной формы обучения в 8 семестре для обучающихся на базе среднего общего образования и в 6 семестре для обучающихся на базе основного общего образования, по заочной форме обучения – 9 и 7 семестр соответственно. Продолжительность практики составляет 216 часов.

Перед направлением на практику студент получает на кафедре прикладной информатики и математики задание, адресованное руководителю подразделения, предприятия – базы практики. Студентам разрешается проходить практику в организациях по своему выбору. В этом случае место практики должно быть заблаговременно согласовано с руководителем практики от АНО ВО СКЦИ и не позднее чем за 30 дней до начала практики студенты представляют на кафедру договор за подписью руководителя организации о своем согласии принять на практику студента. Пример договора об организации практики приведен в Положении о практике (СМК П 02-06).

#### 6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

В результате прохождения данной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень)	Планируемые результаты обучения на данном этапе формирования компетенции
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<b>иметь практический опыт:</b> -разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования; -разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; -использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; -проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.
ПК 1.2. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент
ПК 1.3. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.4. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.5. Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.6. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 216 часов.

Вид промежуточной аттестации обучающихся – дифференцированный зачет.

### Структура производственной практики (по профилю специальности)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной деятельности на практике, включая самостоятельную работу и объем (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>– инструктаж по технике безопасности (2 час);</li> <li>– вводная лекция (2 час);</li> <li>– подготовка плана практики (2 час).</li> </ul>	Устный опрос, проверка плана практики
2.	Разработка системных программ с учетом специфики предприятия:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка спецификаций отдельных компонент</li> <li>– разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля</li> <li>– отладка программных модулей с использованием специализированных программных средств</li> <li>– тестирование программных модулей</li> <li>– оптимизация программного кода модуля</li> <li>– разработка компонентов проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций</li> <li>– индивидуальное задание (186 часов)</li> </ul>	Консультации, устный опрос, контрольные вопросы
3.	Завершающий этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка документов и материалов по практике (10 часов);</li> <li>– написание отчета по практике (14 часов).</li> </ul>	Подготовка и защита отчета

4.	ИТОГО	216 часов.	Диф. зачет
----	-------	------------	------------

### Содержание практики

#### 1. Общая характеристика объекта практики

Дать краткую характеристику:

- организационно-правовой формы организации;
- видам деятельности организации;
- устава организации и штатной численности.

#### 2. Основы разработки программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

В рамках данного раздела студент должен:

- разработать спецификаций отдельных компонент
- разработать кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля
- отладить программных модулей с использованием специализированных программных средств
- провести тестирование программных модулей
- провести оптимизацию программного кода модуля
- разработать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций

#### 3. Система охраны труда на предприятии

В ходе прохождения практики студент должен изучить систему охраны труда на предприятии, в частности:

- условия труда;
- факторы, оказывающие воздействие на условия труда;
- общие сведения о травмах и заболеваниях;
- причины травматизма и заболеваний;
- логические этапы обеспечения безопасности: принципы, методы, средства.

#### 4. Индивидуальное задание

Разработать программный модуль для конкретной организации или предприятия.

### 8. ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

Основными образовательными технологиями, используемыми на производственной практике (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем», являются:

- проведение ознакомительных лекций;
- обсуждение материалов производственной практики с руководителем;
- ознакомительные беседы с сотрудниками коммерческих подразделений базы производственной практики;
- проведение защиты отчета о практике.

Основными возможными научно-исследовательскими технологиями, используемыми на производственной практике (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем», являются:

- сбор научной литературы по тематике задания по производственной практике;
- участие в формировании пакета научно-исследовательской документации как на базе практики, так и в учебных подразделениях Института.
- подготовка и написание научной статьи по итогам производственной практики.

Основными научно-производственными технологиями, используемыми на практике, являются:

- сбор и компоновка научно-технической документации с целью углубленного исследования предметной области;
- непосредственное участие практиканта в решении научно-производственных задач организации, учреждения или предприятия (выполнение отдельных видов работ, связанных с отработкой профессиональных знаний, умений и навыков).

Основными информационными технологиями, используемыми на практике, являются:

- сбор, хранение, систематизация и выдача производственной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем;
- использование дистанционных образовательных технологий (при необходимости).

## 9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Студент, проходящий практику на базе профильной организации, предоставляет на кафедру дневник практики, отражающий производственную работу (приложение 1,2), характеристику-отзыв и аттестационный лист руководителя практики от организации (приложение 3,4), а также отчет о прохождении производственной практики (по профилю специальности).

Дневник практики является основным отчетным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение студентом производственной практики (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем», в котором отражается его текущая работа в процессе практики:

- выданное студенту индивидуальное задание на практику;
- краткая характеристика и оценка работы студента в период практики руководителем практики от предприятия и кафедры.

Завершающий этап производственной практики (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем - составление отчета, в котором приводится обзор собранных материалов, статистические и социологические данные, источники их получения.

Отчет о практике составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать его деятельность в период практики.

Отчет состоит из нескольких разделов: введения, основной части и выводов и предложений.

Введение должно обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.

Основная часть включает в себя аналитическую записку по разделам примерного тематического плана производственной практики. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Тематика этих исследований определяется заранее, согласовывается с руководителем и увязывается с общим направлением работ данного предприятия.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.

В списке литературы указываются источники, которыми пользовался студент в период прохождения практики и написания отчета. В тексте должны быть ссылки на используемые источники.

Например, по окончании абзаца с цитатой или вырезкой, ставятся скобки с источником из списка литературы [12]. Порядок оформления списка используемой литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом 7.1-2003.

Отчет следует оформлять на стандартных листах (формат А4) в соответствии с требованиями ГОСТа, он должен включать ответы на все главы, разделы и пункты его плана. По четырем сторонам листа оставляются поля: с левой стороны – 30 мм, с правой – 10 мм, сверху – 20 мм, снизу – 25 мм. Абзацный отступ должен быть везде одинаковым и равняться пяти знакам.

Цифровой материал, имеющийся в работе целесообразно оформлять в форме таблиц. Таблицы, по возможности, не должны быть громоздкими, чтобы можно было быстро и легко понять значение помещенной в них информации. Таблица располагается непосредственно после текста, в котором она упоминается первый раз или на следующей странице. На все таблицы должна быть ссылка в работе.

Аналитические таблицы должны быть пронумерованы и иметь заглавие, кратко и ясно характеризующее их содержание.

Нумерация таблиц должна быть сквозной во всем тексте практики. Над таблицей слева пишется слово «Таблица» и ее порядковый номер, а справа - ее название, например: Таблица 8 - Динамика основных показателей деятельности предприятия. Точка в конце названия таблицы не ставится.

Ссылки на таблицу следует делать без сокращения слов, например: см. таблицу 8. Знак «№» перед порядковым номером таблицы не ставится.

Все графы (колонки) в таблице должны иметь порядковую нумерацию. Заголовки в отдельных графах (колонках) сказуемого таблицы следует писать кратко и понятно, не допускается сокращение отдельных слов, кроме общепринятых. В таблице обязательно указываются единицы измерения, периоды времени (год, квартал, месяц и т. д.) и другие данные, четко и правильно раскрывающие основное ее содержание.

В каждой таблице необходимо делать ссылки, откуда взяты цифровые данные, а подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Если подзаголовки имеют самостоятельное значение, то их пишут с прописной буквы.

При необходимости нумерация показателей или других данных, с левой стороны таблицы указываются порядковые номера в графе перед их наименованием. Если цифровые данные в графах таблицы имеют различные единицы измерения (кг, руб., шт., проценты и т. д.), то единицы измерения указывают в заголовке каждой графы.

Если все показатели таблицы имеют одноименную единицу измерения, например, тыс. руб., то сокращенное обозначение этой единицы измерения помещается над таблицей (под заголовком таблицы в правом верхнем углу).

Если в таблице преобладает одна единица измерения, но есть показатели с другими размерностями, то над таблицей помещается доминирующая единица измерения, а названия других единиц измерения приводятся в заголовках соответствующих граф.

Дробные числа приводятся цифрами, как правило, в виде десятичных дробей. В графах таблиц не должно быть свободных мест, даже если данные отсутствуют. В этом случае необходимо ставить тире или писать слово «нет».

Оформление таблиц требует аккуратности и точности. Если расчеты ведутся с точностью до одной сотой, то при отсутствии сотых долей после запятой ставится нуль, например: 105,10% или 98,00% и т. д. с точностью до одной десятой, тысячной.

Цифры по строкам таблицы следует располагать так, чтобы в ниже идущих строчках под цифрами отражающими, например, десятки, находились цифры, отражающие соответствующий разряд, т. е. десятки под десятками долями – десятые доли и т. д.

Громоздкие таблицы и большие по объему материалы графического характера (схемы, графики, рисунки и др.) целесообразно помещать в конце отчета, как приложения. В приложении выносятся подробные математические выкладки, текст вспомогательного характера, если они перегружают основной текст, мешают развитию основных положений, закрывают их и т. д.

Вся приведенная в отчете цифровая информация (отчетные, плановые, самостоятельно рассчитанные показатели) должна быть проверена с технической и логической сторон.

Особую наглядность и выразительность отдельным характеристикам курсовой работы дает иллюстрированный материал: диаграммы, графики, компьютерные распечатки, рисунки, фотографии и т. д. Все эти иллюстрации именуется рисунками и нумеруются по всей работе сквозным порядком или по отдельным главам (отдельно от нумерации таблиц).

Надписи под рисунками следует размещать горизонтально, без рамок, вблизи элемента, к которому они относятся. Каждый рисунок должен иметь краткое содержательное название, которое помещается под рисунком в следующем порядке: условно сокращенное название иллюстрации «Рисунок», порядковый номер цифрами без знака номер «№», и далее название иллюстрации. Подпись названия начинается с заглавной буквы, в конце точка не ставится, например: Рисунок 5 – График спроса.

Если в работе одна иллюстрация, то ее можно не нумеровать. В случае, когда иллюстрация не уменьшается на одной странице ее переносят на другие.

Все иллюстрации должны выполняться на стандартных листах формата А4 и размещаться так, чтобы их было удобно видно без поворота работы. В случае если поворот работы неизбежен, то размещение таблицы, фотографии графика и т. д. надо ориентировать так, чтобы для ее просмотра отчет разворачивался по часовой стрелке.

При размещении иллюстраций не допускаются «разрывы». Если на странице с текстом все же не хватает места для полного размещения таблицы, диаграммы, фотографии, рисунка и т. д., то их следует переносить на следующую страницу. Например, на странице 29, где в порядке последовательности изложения материала невозможно поместить таблицу 8, т. к. до конца осталось только 3–4 строчки, то там, где должна была начинаться таблица 8, указывается в скобках (см. таблицу 8 на стр.30).

После этой записи на оставшемся месте до конца страницы пишется текст, который должен был излагаться после таблицы 8. Сама же таблица 8 размещается с начала страницы 30. Далее, после размещения таблицы 8 на странице 30, если еще остается свободное место, там продолжается изложение последующего текста работы. Если таблица не умещается на одной странице полностью, то ее приводят с продолжением на других страницах.

Название таблицы на новой странице не повторяется, а пишется «Продолжение таблицы 8» или «Окончание таблицы 8».

Для того чтобы правильно поместить таблицы, рисунки, диаграммы и т. д. на страницах отчета, целесообразно посмотреть их размещение в соответствующей производственной, научной литературе текущего года издания.

Иллюстрации (графики, рисунки, схемы и т. д.) выполняются от руки тушью, пастой или при помощи компьютера, чисто и аккуратно, с соблюдением соответствующих требований. Контуров букв, знаков, линий и т. д. должны быть четкими и ясными.

После каждой таблицы, графика, диаграммы и т. д. должны излагаться основные выводы, суждения, предложения, основанные на конкретном цифровом материале.

Нумерация страниц осуществляется внизу страницы посередине.

Отчет о производственной практике (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем должен быть утвержден и подписан руководителем практики и заверен печатью организации, в которой студент проходил практику.

К отчету должен быть приложен дневник прохождения практики и характеристика на практиканта, подготовленная организацией, также заверенные руководителем практики от организации и печатью.

По окончании срока практики отчет сдается на проверку руководителю практики от института. Защита отчета предполагает получение дифференцированной оценки, отражающей качество выполнения конкретных заданий и понимание реальных процессов хозяйственной деятельности организации.

Защита отчета о практике проводится перед ответственным от кафедры за организацию и проведение практики.

В процессе защиты студент должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов, включаемых в работу.

## **10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

### **(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ (ПМ.01) «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

#### **10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенции (уровни сформированности)	Результаты обучения	Показатель оценивания	Критерии оценивания результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.		демонстрация интереса к будущей профессии	проявление инициативы в выполнении заданий при прохождении практики, желания получить практический опыт и новые знания
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.		выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области информационных технологий. Умение планировать свою деятельность. Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	выполнение заданий в поставленный срок и в полном объеме.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.		решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области информационных технологий.	степень самостоятельности в принятии решения в стандартной и нестандартной ситуации
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		эффективный поиск необходимой информации. Использование различных источников, включая электронные	соответствие найденной информации решаемой задаче. Количество источников информации, использованных для решения задач
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		выполнение заданий с использованием компьютерной техники, использование сети Интернет	перечень заданий, выполненных с использованием компьютерной техники и сети Интернет
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно		взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе	соблюдение норм этики и этикета при общении с коллегами,

общаться с коллегами, руководством, потребителями.		обучения.	преподавателем, соблюдение норм литературной речи
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.		самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	уровень самооценки своей работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		организация самостоятельных занятий при прохождении практики	своевременность и полнота самостоятельного выполнения заданий
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		использование современных технологий профессиональной деятельности в области информационных технологий	соответствие используемых технологий при выполнении профессиональных задач современным тенденциям в области информационных технологий
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	Иметь практический опыт: разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;	Разработка спецификаций линейных, разветвляющихся и циклических компонент программы. Разработка спецификаций функций. Разработка спецификаций в рамках объектно – ориентированного подхода.	Правильность разработки спецификаций линейных, разветвляющихся и циклических компонент программы. Правильность разработки спецификаций функций. Правильность разработки спецификаций в рамках объектно – ориентированного подхода.
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	Иметь практический опыт: разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	Разработка программного кода линейных, разветвляющихся и циклических компонент программы. Разработка программного кода с использованием структурированных типов данных. Разработка программного кода функций. Разработка программного кода с использованием объектно – ориентированного подхода.	Правильность разработки программного кода линейных, разветвляющихся и циклических компонент программы. Правильность разработки программного кода с использованием структурированных типов данных. Правильность разработки программного кода функций. Правильность

			разработки программного кода с использованием объектно – ориентированного подхода.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Иметь практический опыт: использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; программного модуля по определенному сценарию;	Разработка приложений, обоснованность выбора методов отладки разработанных программных модулей.	Правильность разработки приложений, обоснованность выбора методов отладки разработанных программных модулей.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	Иметь практический опыт: проведения тестирования разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;	Выбор методов тестирования разработанных программных модулей. Разработка тестов для проверки работоспособности программного модуля.	Обоснованность выбора методов тестирования разработанных программных модулей. Правильность разработки тестов для проверки работоспособности программного модуля; обоснованность выполнения оптимизации разработанного программного модуля.
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	Иметь практический опыт: использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; программного модуля по определенному сценарию;	Выполнение оптимизации разработанного программного модуля.	Правильность выполнения оптимизации разработанного программного модуля.
ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.	Иметь практический опыт: проведения тестирования разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля	Выполнение документирования разработанных программных модулей.	Правильность выполнения документирования разработанных программных модулей.

**10.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе производственной практики (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.**

**Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по производственной практике (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.**

1. Задачи и особенности прикладного программирования.

2. Структура программы на языке C++. Размещение программы и данных в памяти. Переменные: объявление, определение, инициализация. Переменные: значение, указатель, ссылка. Динамическое размещение данных в памяти.
3. Реализация вычислительных операций. Арифметические и логические выражения. Основные языковые конструкции (условные, циклические, селективные инструкции).
4. Функции: объявление и определение. Передача аргументов в функции. Стандартная библиотека функций языка C++.
5. Библиотека стандартного потокового ввода/вывода. Форматированный ввод/вывод. Файловые потоки.
6. Составные типы данных. Массивы – как пример гомогенной структуры данных: размещение в памяти, доступ к элементам. Одномерные и многомерные массивы.
7. Классы. Инкапсуляция. Скрытие данных и видимость членов класса. Конструктор и деструктор.
8. Наследование. Виртуальные функции и абстрактные базовые классы. Множественное наследование.
9. Полиморфизм. Перегрузка функций. Перегрузка операторов (унарного, бинарного, особые случаи). Параметрический полиморфизм. Шаблоны функций. Шаблоны классов
10. Исследование вычислительного процесса.
11. Управление памятью. Сегментированная модель памяти.
12. Управление памятью. Страничная модель памяти.
13. Алгоритмы «FIFO», «Вторая попытка», «Часы».
14. Управление памятью. Трансляция виртуальных адресов.
15. Вычисление циклического контрольного кода.
16. Организация таблиц идентификаторов.
17. Проектирование простейшего лексического анализатора.
18. Построение простейшего дерева вывода.

### **10.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Завершающим этапом производственной практики (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем является подведение ее итогов.

Подведение итогов производственной практики (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем предусматривает оценку степени выполнения студентом задания по практике, представления его в отчете, его полноты и качества, наличия самостоятельно выполненных работ, анализа собранных материалов и обоснованности выводов и предложенных рекомендаций.

Оценка итогов практики производится с учетом объема выполнения программы практики, правильности оформления документов, содержания отзыва-характеристики и аттестационного листа; правильности ответов на заданные руководителем практики вопросы, грамотной демонстрации студентом во время защиты практических умений (практического опыта) анализа и оценки проблематики, формулировки выводов.

Дифференцированный зачет по практике приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если студент демонстрирует полное освоение общекультурных и профессиональных компетенций в области разработки программных модулей. В ходе защиты результатов производственной практики (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем студент должен проявить приобретенные практические умения и практический опыт в соответствии с ранее обозначенными критериями. Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если студент демонстрирует полное освоение общекультурных и профессиональных компетенций в области разработки программных модулей. В ходе защиты результатов производственной практики (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем студент должен проявить практические умения и практический опыт в соответствии с ранее обозначенными критериями. Изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются несущественные и стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если студент демонстрирует полное освоение общекультурных и профессиональных компетенций в области разработки программных модулей. В ходе защиты результатов производственной практики (по профилю специальности) по модулю ПМ 01. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем студент должен

проявить практические умения и практический опыт в соответствии с ранее обозначенными критериями. Изложение материалов неполное. Оформление не аккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена не в полном объеме. Отзыв положительный.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если студент представил разрозненные материалы по результатам прохождения практики, не полно представил результаты аналитической и исследовательской работы по практике. Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не вполне соответствует требованиям. Приложения отсутствуют. Отчет сдан в установленный срок. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **11.1. Учебная литература**

1. Стенли Липпман Язык программирования С++ [Электронный ресурс] : полное руководство / Липпман Стенли, Лажойе Жози. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 1104 с. — 978-5-4488-0136-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63964.html>

2. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454231>.

3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>.

4. Казанский, А. А. Программирование на Visual С# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467844>.

5. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] / Б. Мейер. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 285 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39552.html>

6. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] / В.П. Котляров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — 5-94774-406-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>

7. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456792..>

### **11.2. Программное обеспечение, информационно-справочные системы, ресурсы сети «Интернет»:**

#### **Программное обеспечение (рекомендуемое)**

1. Операционная система Windows
2. Пакет программ MS Office
3. Visual Studio

#### **Периодические издания**

1. IT-Expert [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54365.html>
2. Прикладная информатика – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11770.html>
3. Windows IT Pro/RE [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76367.html>

#### **Информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система для программистов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://life-prog.ru>

#### **Информационные ресурсы сети Интернет**

1. Академия ORACLE [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://academy.oracle.com/ru/>
2. База данных IT специалиста [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://info-comp.ru/>
3. База данных веб-технологий – <http://www.php.su>
4. Национальный открытый университет Интуит [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
5. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Корпорация Майкрософт в сфере образования [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>
7. Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ»– Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

## 12 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

Производственная практика студентов осуществляется на основе материально-технической базы организаций и учреждений, принимающих студентов для прохождения практики на основе договоров о сотрудничестве.

Профильные организации – базы практики предоставляют студентам возможность прохождения практики в помещениях, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ, компьютеры, нормативные правовые акты, архивные материалы, статистические отчеты.

Оборудование рабочих мест проведения производственной практики (по профилю специальности):

- ПК с доступом к сети Интернет;
- калькуляторы;
- принтер;
- сканер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

## 13. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение модуля обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение модуля обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения среднего профессионального образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении модуля обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

Приложение 1

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Факультет информационных систем и технологий  
Кафедра прикладной информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ

Ген. директор ООО «Партнер плюс»

\_\_\_\_\_ О.С. Цымбаленко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

**Профессиональный модуль (ПМ.01)**

**«Разработка программных модулей программного обеспечения для  
компьютерных систем»**

Выполнил:

\_\_\_\_\_ ф.и.о.

студент \_\_\_\_-го курса

специальности:

09.02.03 Программирование в

компьютерных системах

группы \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации:

\_\_\_\_\_ Цымбаленко О.С.

фамилия и инициалы,  
должность

Руководитель практики от института:

\_\_\_\_\_ Бондарева Г.А.

фамилия и инициалы,  
должность

Оценка по практике:

\_\_\_\_\_ оценка

\_\_\_\_\_ подпись

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ставрополь, 2020 г.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Факультет информационных систем и технологий  
Кафедра прикладной информатики и математики

**ДНЕВНИК  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

**Профессиональный модуль (ПМ.01)**

**«Разработка программных модулей программного обеспечения для  
компьютерных систем»**

Студента \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Специальность: \_\_\_\_\_  
09.02.03 Программирование в компьютерных

Продолжительность практики: 6 недель

Место проведения  
практики: ООО «Партнер плюс» г. Ставрополь, Жукова, 7, 127

Договор № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ года.

Сроки прохождения практики с \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
по \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель практики от организации: \_\_\_\_\_ О.С. Цымбаленко  
Ф.И.О.

Руководитель практики от института \_\_\_\_\_ Г.А. Бондарева  
Ф.И.О.

Ставрополь, 2020 г.

## ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

### 1. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу и объем (в часах)	Планируемые результаты практики
1	Подготовительный этап	–	–
2	Основной этап		–
3.	Завершающий этап		–
	<b>Индивидуальное задание на практику</b>		
1.	Подготовка индивидуального задания по теме: «Программно-аппаратное обеспечение для работы с мультимедиа файлами» о		–

Руководитель практики от института

\_\_\_\_\_ /Г.А. Бондарева/  
Ф.И.О

**Согласовано:**

Руководитель практики от организации:

\_\_\_\_\_ / О.С. Цымбаленко/  
Ф.И.О



## 2. Ежедневная работа

<b>День практики</b>	<b>Дата</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Отметка руководителя практики о выполнении</b>
1.			выполнено
2.			выполнено
3.			выполнено
4.			выполнено
5.			выполнено
6.			выполнено
7.			выполнено
8.			выполнено
9.			выполнено
10.			выполнено
11.			выполнено
12.			выполнено
13.			выполнено
14.			выполнено
15.			выполнено

### **3. Характеристика на обучающегося по освоению общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики**

Текст характеристики

Руководитель практики от организации  
Генеральный директор

\_\_\_\_\_

подпись

О.С. Цымбаленко

# АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

ФИО

Обучающийся на \_\_\_\_\_ курсе специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах успешно прошел производственную практику по профессиональному модулю (ПМ.01) «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» в объеме 216 часов с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г. в организации ООО «Партнер плюс» г. Ставрополь.

## Сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций

Код и наименование профессиональных компетенций	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (оценивается по четырехбалльной шкале в зависимости от уровня качества выполнения работ)			
		2	3	4	5

Подпись руководителя практики от организации:

Генеральный директор

\_\_\_\_\_

подпись

О.С. Цымбаленко

\_\_\_\_\_

ФИО

Подпись руководителя практики от института

Преподаватель

\_\_\_\_\_

подпись

Г.А. Бондарева

\_\_\_\_\_

ФИО

Дополнения и изменения к рабочей программе ПМ.01

«Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация: техник программист

на 2022/2023 уч. год

Внесенные изменения на 2022/23 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Ж.В. ИГНАТЕНКО  
«20» мая 2022г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

**Основная литература:**

1. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454231>.
2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>.
3. Казанский, А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467844>.
4. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456792>.
5. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс: учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492984>
6. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493226>
7. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495524>

Рабочая программа пересмотрена и рекомендована на заседании кафедры ИСС от «19» мая 2022 г. протокол № 9

Зав. кафедрой  Ж.В. Игнатенко

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета информационных систем и технологий от «20» мая 2022 г. протокол № 9

Председатель УМК  Ж.В. Игнатенко

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ПИМ  Ж.В. Игнатенко  
«20» мая 2022 г.