

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной практики

**по профессиональному модулю
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

**для специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация: программист**

2025 г.

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936) (далее – ФГОС СПО), также на основе примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальности 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчики:

Конаков Александр Викторович, преподаватель.

Ратинская Екатерина Валерьевна, преподаватель.

Разумова Лариса Дмитриевна, преподаватель.

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «23» мая 2025г., протокол № 3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «30» мая 2025г., протокол № 3

Утверждено:

Председатель научно-методического совета Многопрофильного колледжа
ФГБОУ ВО «БрГУ»

А.В. Долгих

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Область применения программы учебной практики

Программа учебной практики является составной частью ППССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Учебная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций: *ОК 1-9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6* и приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Компетенции, формируемые в результате учебной практики :

ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2. Цели и задачи учебной практики, требования к результатам освоения практики, формы отчетности

Цель - подготовка студентов к будущей профессиональной деятельности по специальности.

Задачи учебной практики:

- 1) закрепление, расширение, систематизация знаний, закрепление практических навыков, умений, полученных при изучении профессионального модуля;
- 2) приобретение практических навыков самостоятельной работы, выработка умений применять полученные знания при решении конкретных профессиональных вопросов;
- 3) овладение профессиональной деятельностью по специальности, развитие профессионального мышления;
- 4) освоение современных технологий;
- 5) проверка профессиональной готовности к самостоятельной трудовой деятельности будущего специалиста.

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- разработке мобильных приложений.

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;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства.

знать:

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

По окончании практики студент сдает отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной БПК ФГБОУ ВО «БрГУ» и аттестационный лист, установленной БПК ФГБОУ ВО «БрГУ» формы.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

1.3. Организация практики

Для проведения учебной практики в колледже разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа учебной практики;
- план-график выполнения студентами программы учебной практики.

В основные обязанности руководителя практики от колледжа входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;
- осуществление руководства практикой;
- контролирование реализации программы и условий проведения практики;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разработка формы отчетности и оценочного материала прохождения практики.

Студенты при прохождении учебной практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики;
- систематически заполнять дневник практики и регулярно предъявлять его для проверки и подписи руководителю практики;
- подготовить отчет о прохождении практики и своевременно сдать руководителю практики оформленный пакет документов.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами практики в объеме 72 часов.

Распределение разделов и тем по часам приведено в примерном тематическом плане.

Программа учебной практики предусматривает выполнение студентами функциональных обязанностей на виртуальных объектах профессиональной деятельности.

Учебная практика проводится на базе БПК ФГБОУ ВО "БрГУ".

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	<i>Объем часов</i>
Всего занятий	72
в том числе:	
лекции	2
выполнение практических заданий	68
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной практики ПМ.01

Наименование разделов, тем, выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, экскурсии, состав выполнения работ	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	
Содержание учебного материала	Содержание учебного материала	2		
	1 Инструктаж по организации учебной практики по ПМ.01: ознакомление с целями и задачами практики, организационные вопросы.	2	2,3	ОК1-9
Выполнение практических заданий	Состав выполнения работ			
	МДК 01.01. Разработка программных модулей	18		
	1 Выбор задания. Анализ постановки задачи. Анализ входных и выходных данных.	4	2,3	ПК 1.1
	2 Разработка алгоритма и кода программы в практике программирования в инструментальной среде разработки на выбранном языке программирования по вариантам заданий. 1) Технология работы с базовыми компонентами в инструментальной среде разработки . 2) Работа с файлом конфигурации. 3) Различные способы отображения справочной информации. 4) Выполнение операций с файлами. 5) Разработка приложений работы с графикой. 6) Разработка приложений для работы с базами данных. 7) Разработка приложений с элементами игры	10	2,3	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5
	3 Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода	4	2,3	ПК 1.4 -ПК 1.5
	МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	18		
	1 Использование инструментальных средств на этапе отладки программного модуля.	5	2,3	ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5
	2 Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.	4	2,3	
	3 Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	5	2,3	
	4 Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	4	2,3	
	МДК.01.03 Разработка мобильных приложений	18		
	1 Установкаинструментария и настройкасредыдляразработки мобильных приложений	2	2,3	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6
	2 Созданиеэмуляторов и подключениеустройств	2	2,3	
	3 Проработказадания и создание блок-схемыработы мобильного приложения	2	2,3	
	4 Созданиеинтерфейсамобильного приложения	4	2,3	
	5 Подготовкастандартных модулей	2	2,3	
	6 Написаниепрограммного кода	4	2,3	
	7 Тестирование иоптимизациямобильного приложения	2	2,3	
МДК 01.04Системное программирование	18			

	<i>Библиотеки динамической компоновки</i>	2		
1	Создание DLL		2,3	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5
2	Неявное и явное связывание		2,3	
3	Загрузка ресурсов		2,3	
	<i>Процессы и потоки</i>	8		
1	Создание процесса, потока.		2,3	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5.
2	Время работы потока.		2,3	
3	Приоритеты процессов и потоков.		2,3	
4	Синхронизация потоков. Критические секции.		2,3	
6	Синхронизация потоков с использованием объектов ядра. Семафоры. Мьютексы.		2,3	
7	Синхронизация потоков с использованием объектов ядра. События.		2,3	
8	Синхронизация потоков с использованием объектов ядра. Ожидаемые таймеры.		2,3	
	<i>Управление безопасностью</i>	8		
1	Управление пользователями. Управление группами.		2,3	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5
2	Работа с идентификатором безопасности.		2,3	
3	Работа с дескрипторами безопасности.		2,3	
4	Работа со списками управления доступом.		2,3	
5	Работа с привилегиями.		2,3	
6	Работа с маркерами доступа.		2,3	
Итоговая аттестация	Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной БПК ФГБОУ ВО «БрГУ».	2		
	всего	72		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*
- 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебного кабинета; лаборатории информационно-коммуникационных систем;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедиапроектор, экран;
- принтер.

Оборудование лаборатории информационно-коммуникационных систем, лаборатории управления проектной деятельностью:

- персональные компьютеры по количеству обучающихся;
- персональный компьютер преподавателя;
- лицензионное программное обеспечение;
- устройства ввода и вывода информации;
- мультимедиапроектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2021 – 312 с.
2. Бабушкина И. А. Практикум по объектно-ориентированному программированию : [16+] / И. А. Бабушкина, С. М. Окулов. – 5-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 369 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221691> (дата обращения: 12.05.2024). – Библиогр.: с. 358. – ISBN 978-5-00101-780-6. – Текст : электронный.
3. Горелов С.В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2019. – Том 1. – 363 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. [<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576037>] Том 2. – 379 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. [<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576036>]
4. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Режим доступа : [<https://urait.ru/bcode/539215>]
5. Дэвис К. Шаблоны проектирования для облачной среды : практическое пособие : [16+] / К. Дэвис ; пер. с англ. Д. А. Беликова. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 390 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596838> (дата обращения: 12.05.2024). – ISBN 978-5-97060-807-4. – Текст : электронный.
6. Емельянов А.А. Прикладная информатика / гл. ред. А. А. Емельянов. – Москва : Университет Синергия, 2020. – Том 15, № 4. – 144 с. : схем., табл., ил. – Режим

- доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600621>. – ISSN 1993-8314. – Текст : электронный.
7. Заметти Ф. Flutter на практике: прокачиваем навыки мобильной разработки с помощью открытого фреймворка от Google : практическое пособие : [16+] / Ф. Заметти ; пер. с англ. А. С. Тищенко. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 328 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602207> (дата обращения: 12.05.2024). – ISBN 978-5-97060-808-1. – Текст : электронный.
 8. Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio. Режим доступа: [<https://visualstudio.microsoft.com/>]
 9. 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, 2024. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Режим доступа : [<https://urait.ru/bcode/538155>]
 10. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Режим доступа : [<https://urait.ru/bcode/541725>]
 11. Наир В. Предметно-ориентированное проектирование в Enterprise Java с помощью Jakarta EE, Eclipse MicroProfile, Spring Boot и программной среды Axon Framework : практическое пособие : [16+] / В. Наир ; пер. с англ. А. В. Снастина. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 307 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602175> (дата обращения: 28.04.2024). – ISBN 978-5-97060-872-2. – Текст : электронный.
 12. Пикус Ф. Г. Идиомы и паттерны проектирования в современном C++ : практическое пособие : [16+] / Ф. Г. Пикус ; пер. с англ. А. А. Слинкина. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 454 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596892> (дата обращения: 28.04.2024). – ISBN 978-5-97060-786-2. – Текст : электронный.
 13. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Режим доступа : [<https://urait.ru/bcode/542233>]
 14. Прайс.М. C# 9 и .NET 5 Разработка и оптимизация.-Питер, 2022.-832с.
 15. Торн А. Основы анимации в Unity : практическое пособие : [16+] / А. Торн ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. – Москва : ДМК Пресс, 2019. – 176 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686742> (дата обращения: 07.05.2024). – ISBN 978-5-97060-716-9. – Текст : электронный.
 16. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с.
 17. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2021. — Режим доступа :[<https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>]
 18. Халим С. Спортивное программирование: новый нижний предел соревнований по программированию : учебное пособие : [16+] / С. Халим, Ф. Халим ; пер. с англ. Н. Б. Желновой, А. В. Снастина. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 605 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607360> (дата обращения: 07.05.2024). – Библиогр.: с. 569-573. – ISBN 978-5-97060-758-9. – Текст : электронный.
 19. Черников В. Н. Разработка мобильных приложений на C# для iOS и Android : [16+] / В. Н. Черников. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 190 с. : схем., табл., ил. – Режим

- доступа: по подписке. –
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596835> (дата обращения: 08.05.2024). – ISBN 978-5-97060-805-0. – Текст : электронный.
20. Чукич И. Функциональное программирование на языке С++ : практическое пособие : [16+] / И. Чукич ; пер. с англ. В. Ю. Винник, А. Н. Киселева. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 362 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596836> (дата обращения: 08.05.2024). – ISBN 978-5-97060-781-7. – Текст : электронный.
21. Шорт Т.Х. Процедурная генерация в гейм-дизайне : практическое пособие : [16+] / под ред. Т. Х. Шорт, Т. Адамса ; пер. с англ. М. С. Рыжиковой. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 344 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607412> (дата обращения: 10.05.2024). – ISBN 978-5-97060-860-9. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Заика А.А. Основы разработки для платформы 1С:Предприятие 8.2 в режиме "Управляемое приложение" / А.А. Заика. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2019. - 254 с. : ил.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429115>.
2. Заика А.А. Основы разработки прикладных решений для 1С:Предприятие 8.1 / А.А. Заика. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2019. - 208 с.: ил.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429116>.
3. Конова Е.А., Поллак Г.А. Алгоритмы и программы. Язык С++: Учебное пособие-СПб.: Лань, 2020.-384 с.
4. Литвиненко В.А. Программирование на С++ задач на графах: учебное пособие / В.А. Литвиненко; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. - 83 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2311-5; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493250>.
5. Малиновская Е.А. Языки программирования: лабораторный практикум / сост. Е.А. Малиновская, Р.А. Рыскаленко; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2019. - Ч. 1. - 103 с.: ил. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467412>.
6. Немцова Т.И., Голова С.Ю., Терентьев А.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М,2019.-512 с.

Периодические издания:

1. Компоненты и технологии. ООО Издательство «Файнстрит»;
2. Проблемы информатики. Издательство «Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук»;
3. Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. Издательство «Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
4. Linux Format: главное в мире Linux / ред. К. Степанов - Санкт-Петербург: Мезон.Ру; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238521>;
5. Системный администратор: ежемесячный журнал / изд. ООО «Синдикат 13»; гл. ред. Г. Положевец - Москва: Синдикат 13, - ISSN 1813-5579; [Электронный ресурс]. -

- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430336>;
6. Информационно-управляющие системы: научный журнал / гл. ред. М.Б. Сергеев; изд. Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения; учред. ООО «Информационно-управляющие системы» - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения - ISSN 1684-8853; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494277>;
 7. Прикладная информатика: научно-практический журнал / гл. ред. А.А. Емельянов - Москва: Университет «Синергия» - ISSN 1993-8314; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495388>;
 8. Прикладная информатика: Университет «Синергия»;
 9. Компоненты и технологии: Медиа КиТ.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных услуг. Режим доступа: [<http://fcior.edu.ru/>14.05.2024]
2. Учебники по программированию. Режим доступа: [<http://programm.ws/index.php/>14.05.2024]
3. Федеральные образовательные ресурсы. Режим доступа: [<http://www.edu.ru/>12.05.2024]
4. 101 LINQSamplesinC# Режим доступа: [<http://code.msdn.microsoft.com/101LINQSamples-3fb9811b> 12.05.2024]
5. Библиотека учебных курсов Microsoft. Режим доступа: [<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594> 12.05.2024]
6. Единая система программной документации. Режим доступа: [<http://prog-cpp.ru/esp/14.05.2024>]
7. Сайт о программировании. Режим доступа [<https://metanit.com> 14.05.2024]
8. Страуструп Б. Язык программирования С++ для профессионалов. Режим доступа: [<http://old.intuit.ru/department/pl/cpp2/>, свободный14.05.2024]
9. СИТ-Forum: Центр информационных технологий: материалы сайта. Режим доступа: [<http://citforum.ru/>, свободный14.05.2024]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и приёма отчетов.

Результаты обучения (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; – использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; – проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; – разработке мобильных приложений. <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; – уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; – оформлять документацию на программные средства. <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные этапы разработки программного обеспечения; – основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; – способы оптимизации и приемы рефакторинга 	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практические задания по работе с информацией, документами, литературой; <p>Формы оценки результативности обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка <p>Методы контроля направлены на проверку умения студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять условия задания творческом уровне с представлением собственной позиции; – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – осуществлять коррекцию(исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы. <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся