

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Ученым советом ВГТУ
____.____.20____ протокол № _____

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Вид и название практики УП.01.01 Учебная практика Разработка модулей
программного обеспечения для компьютерных систем

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Квалификация выпускника: программист

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы преподаватель СПК _____

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК/учебно-
методического совета ВГТУ «__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического
совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ _____

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК/ученого
совета филиала ВГТУ «__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ

Программа практики УП.01.01 Учебная практика Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1547

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

_____, преподаватель СПК

Согласовано с представителем работодателей, организациями:

М.П.
организации

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	7
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Планирование и организация практики на всех ее этапах должны обеспечивать: последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому; целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций; связь практики с теоретическим обучением.

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту по каждому из профессиональных модулей ППССЗ СПО в соответствии с ФГОС СПО.

Содержание всех этапов практики должно обеспечивать обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии).

1.1 Место практики в структуре ППССЗ

Программа учебной практики является составной частью ППССЗ СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО, и относится к профессиональному циклу учебного плана, а именно: ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

1.2 Цель и задачи практики

Целью учебной практики является: закрепление теоретических знаний и совершенствование практических навыков, полученных обучающимися в процессе учебной деятельности, а также формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных профессиональным модулем ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем ППССЗ по каждому из видов профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Задачами практики являются: сформировать, закрепить, развить практические навыки и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с разработкой модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

В результате освоения программы практики обучающийся должен 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.

В результате освоения программы практики обучающийся 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; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений.

1.3 Количество часов на освоение программы практики:

Программа рассчитана на прохождение обучающимися учебной практики в объеме 36 часов. Из них за счет часов вариативной части – 0 часов.

1.4 Вид, способы и формы проведения практики.

Вид практики: учебная практика.

Способы проведения практики: стационарная.

Формы проведения практики: дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

1.5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

Профессиональные компетенции:

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Уметь: У1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. У1.2 Оформлять документацию на программные средства. У1.3 Проводить оценку сложности алгоритма
		Иметь практический опыт: О1.1 Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования
	ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Уметь: У1.4 Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. У1.2 Оформлять документацию на программные средства. У1.5 Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.
		Иметь практический опыт: О1.2 Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. О1.3 Разрабатывать мобильные приложения.
ПК 1.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.		Уметь: У1.6 Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. У1.2 Оформлять документацию на программные средства. У1.7 Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения
		Иметь практический опыт: О1.4 Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. О1.5 Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.		Уметь: У1.6 Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. У1.2 Оформлять документацию на программные средства.
		Иметь практический опыт: О1.5 Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. О1.6 Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.

	ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	<p>Уметь: У1.7 Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. У1.8 Работать с системой контроля версий..</p> <p>Иметь практический опыт: О1.7 Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. О1.8 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p>
	ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	<p>Умения: У1.9 Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. У1.2 Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Практический опыт: О1.3 Разрабатывать мобильные приложения..</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Тематический план и содержание практики

Планируемые результаты	Виды работ	Номер задания по практике	Наименование лаборатории, необходимое оборудование	Количество часов
1	2	3	4	5
	Проведение инструктажа по соблюдению требований по охране труда и пожарной безопасности в период прохождения практики. Знакомство с практикой		Кабинет учебный практики оборудованный в соответствии с требованиями компетенции «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness» код 1.8.	1
У1.1-У1.3 О1.1	Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Задание 1-4		35
У1.2 У1.4 У1.5 О1.2 О1.3	Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Задание 1-5		35
У1.2 У1.6. У1.7 О1.4 О1.5	Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Задание 1-5		35
У1.2 У1.6 О1.5. О1.6	Выполнение тестирования программных модулей.	Задание 1-5		35
У1.7 У1.8 О1.7 О1.8	Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода.	Задание 1-5		35
У1.2 У1.9 О1.3	Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ.	Задание 5		35

2.2 Перечень заданий по учебной практике по разработке, администрированию и защите баз данных

В ходе выполнения практики выдается одно из пяти ниже представленных задач по предметной области, обучающийся самостоятельно выбирает себе предметную область из предложенных вариантов. Выбор несколькими студентами одной и той же предметной области не допускается.

Задание 1 Разработка программного модуля в среде визуального программирования по индивидуальному заданию.

1. Настройка среды программирования. Настройка системы контроля версий
- 2 Составление алгоритма решения практической задачи на уровне модуля.
- 3 Разработка модуля с использованием текстовых компонентов
- 4 Построение событийно-управляемого интерфейса. Создание программного кода обработчиков событий
- 5 Создание интерфейсов посредством визуального проектирования. Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса
- 6 Проведение отладки, тестирования и оптимизации программного кода
- 7 Оформление отчета. Демонстрация работы готового программного модуля

Задание 2 Разработка программного модуля на языках низкого и высокого уровней по индивидуальному заданию.

1. Получение заданий по тематике. Настройка среды программирования.
- 2 Составление алгоритма решения задачи.
- 3 Написание программного модуля.

- 4 Проведение отладки, тестирования и оптимизации программного кода
- 5 Оформление отчета. Демонстрация работы готового программного модуля.

Задание 3 Разработка программного модуля на современных языках программирования по индивидуальному заданию.

1. Получение заданий по тематике. Составление алгоритма решения практической задачи.
- 2 Разработка модуля многооконного интерфейса.
- 3 Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД.
- 4 Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования.
- 5 Оформление отчета. Демонстрация работы готового программного модуля.

Задание 4 Разработка программного модуля в среде системного программирования по индивидуальному заданию по индивидуальному заданию.

1. Получение заданий по тематике. Составление алгоритма решения задачи.
- 2 Разработка программного модуля в соответствии с техническим заданием
- 3 Проведение отладки, тестирования и оптимизации программного кода
- 3 Оформление отчета

Задание 5 Разработка мобильного приложения по индивидуальному заданию

1. Получение заданий по тематике. Создание блок-схемы работы мобильного приложения.
- 2 Создание интерфейса мобильного приложения
- 3 Подготовка стандартных модулей. Написание программного кода
- 4 Тестирование и оптимизация мобильного приложения
- 5 Оформление отчета по мобильному приложению

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к базам практики:

Требования к материально-техническому обеспечению программы практики.

Реализация учебной практики требует наличия компьютерного учебного кабинета оборудованного в соответствии с требованиями компетенции «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness» код 1.8.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (учебники, методические материалы).

Технические средства обучения:

Оборудование: учебная мебель, маркерная доска, персональные компьютеры с установленным программным лицензионным обеспечением и с выходом в сеть Интернет

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы практики

а) нормативные правовые документы

1. ГОСТ 19.001-77 Общие положения (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>)
2. ГОСТ 19.002-80 Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>)
3. ГОСТ 19.003-80 Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>)
4. ГОСТ 19.504-79 Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>)
5. ГОСТ 19.506-79 Описание языка. Требования к содержанию и оформлению (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>)
6. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов (<http://www.swrit.ru/gost-esp.html>)

б) основная литература

1. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34706.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : Учебное пособие Для СПО / Тузовский А. Ф. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 218. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10017-4 : 559.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442423>

3. Харди Б, Филлипс Б., Стюарт К., Марсикано К. Программирование под Android. - 2-е изд. – СПб: Питер – 2016 – 640 с.

4. Введение в разработку приложений для ОС Android [Электронный ресурс] / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 433 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73669.html>

5. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android [Электронный ресурс] / А. Семакова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73670.html>

6. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ковалевская Е.В., Комлева Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784>

7. Ермаков, А. В. Технологии обработки информации на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Ермаков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 47 с. — 978-5-7433-2841-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76522.html>

8. Сперанский Д.В. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств [Электронный ресурс]/ Сперанский Д.В., Скобцов Ю.А., Скобцов В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 529 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62817.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Липаев, В. В. Тестирование компонентов и комплексов программ : учебник / В. В. Липаев. — Москва : СИНТЕГ, 2010. — 393 с. — ISBN 978-5-89638-115-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/27301.html> (дата обращения: 18.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

10. Методы отладки и тестирования программных продуктов : учебное пособие к проведению исследовательских лабораторных работ / составители Е. О. Ткачук. — Ростов-на-Дону : Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2017. — 102 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89519.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Битюцкая Н.И. Разработка программных приложений [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Битюцкая Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63128.html>.— ЭБС «IPRbooks»

12. Терехов, А. Н. Технология программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Терехов. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 152 с. — 978-5-4487-0070-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67370.html>

13. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие / А.А. Смирнов. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 358 с. - ISBN 978-5-4475-8780-2. — Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616>

14. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. - Основы тестирования программного обеспечения ; 2022-07-04. - Саратов : Профобразование, 2019. - 335 с. - Лицензия до 04.07.2022. - ISBN 978-5-4488-0364-2. — Режим доступа: URL: <http://www.iprbookshop.ru/86202.html>

в) дополнительная литература

1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66812.html>

2. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: Учебное пособие Для СПО / Сысолетин Е. Г., Ростунцев С. Д. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 90. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10015-0 : 249.00. URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/442422>

3. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom [Электронный ресурс]/ К.С. Амелин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 201 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79719.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Программирование на языке Java [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. В. Гаврилов, С. В. Клименков, А. Е. Харитонова, Е. А. Цопа. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68692.html>

5. Васильев, А. Н. Самоучитель Java с примерами и программами [Электронный ресурс] / А. Н. Васильев. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 367 с. — 978-5-94387-745-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73048.html>

6. Липаев, В. В. Документирование сложных программных комплексов [Электронный ресурс] : электронное дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / В. В. Липаев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27294.html>

3.3 Перечень инструктажей, необходимых для освоения дисциплины.

Перед прохождением учебной практики студенты должны пройти следующие виды инструктажей:

- по технике безопасности в учебном кабинете;
- по технике безопасности при работе с компьютером;
- по внутреннему распорядку проведения учебных занятий.

3.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

- Персональные компьютеры с операционной системой Windows 7* и выше.
- Microsoft Office
- Internet
- Eclipse IDE for Java EE Developers,
- Microsoft SQL Server
- Microsoft Visio,
- Microsoft Visual Studio,
- NetBeans,
- Браузеры: Chrome, Firefox, Opera, Safari, IE;
- Android Studio
- Android NDK
- OpenJDK
- SQLite
- 7-Zip
- AcrobatReader
- draw.io

3.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

- www.ieee.org
- <http://www.citforum.ru/>
- www.ixbt.com
- <https://www.draw.io/>

- <https://www.microsoft.com>
- <http://www.intuit.ru/>
- <http://visualprogs.ru>
- <https://exceltable.com>
- <https://multiurok.ru>
- <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.
- Блог разработчиков под Android <https://android-developers.blogspot.ru/>
- Инструменты для Android <https://sites.google.com/a/android.com/tools/>
- Коллекция библиотек под Android <https://android-arsenal.com/>
- Сайт Android Studio <https://developer.android.com/studio/index.html>
- Сайт для разработчиков под Android <https://developer.android.com/index.html>
- Официальная документация Oracle Java 7 <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

4.1. Контроль и оценка результатов практики.

Контроль и оценка результатов практики осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Оценка результатов выполняется на основе фонда оценочных средств по практике и отчетных документов, подготовленных обучающимся.

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет.

4.2. Требования к отчету по практике.

Для получения оценки по практике обучающийся обязан представить следующий комплект отчетных документов:

- заполненный дневник;
- отчет по практике, который формируется из отчетных документов по каждому дню практики по результатам выполненных заданий;

Отчет оформляется в соответствии с методическими указаниями по учебной практике по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

4.3. Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по итогам выполненных видов работ.

Вывод о достаточном или недостаточном уровне сформированности ПК руководитель практики делает на основе оценок текущего контроля и отчетных документов обучающегося по практике.

Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту	Формы контроля
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Уметь: У1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. У1.2 Оформлять документацию на программные средства. У1.3 Проводить оценку сложности алгоритма	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений.
	Иметь практический опыт: О1.1 Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования	
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Уметь: У1.4 Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. У1.2 Оформлять документацию на программные средства. У1.5 Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы
	Иметь практический опыт: О1.2 Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. О1.3 Разрабатывать мобильные приложения.	

ПК 1.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Уметь: У1.6 Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. У1.2 Оформлять документацию на программные средства. У1.7 Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения
	Иметь практический опыт: О1.4 Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. О1.5 Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	Уметь: У1.6 Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. У1.2 Оформлять документацию на программные средства.
	Иметь практический опыт: О1.5 Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. О1.6 Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	Уметь: У1.7 Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. У1.8 Работать с системой контроля версий..
	Иметь практический опыт: О1.7 Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. О1.8 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	Умения: У1.9 Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. У1.2 Оформлять документацию на программные средства.
	Практический опыт: О1.3 Разрабатывать мобильные приложения..

1.4 Оценочные материалы.

Вопросы к отчету по практике.

1. Понятие алгоритма. Свойства.
2. Структура инструкции для пользователя.
3. Понятие класса. Создание класса.
4. Виды документации на программное средство.
5. Объект и экземпляры
6. Использование методов доступа к закрытым полям
7. Использование свойств для доступа к закрытым полям
8. Свойства с одним методом доступа
9. Понятие абстракции
10. Абстрактные классы
11. Ключевое слово abstract
12. Использование абстрактных классов и методов
13. Абстрактные методы
14. Интерфейсы
15. Примеры использования интерфейсов
16. Класс (характеристики)
17. Пакеты (характеристики)

18. Наследование
19. Связи отношений между классами
20. Ручная и автоматическая сборка ПО (Makefile)
21. Модель Клиент-Интерфейс-Сервер (КИС)
22. Интерфейсы и наследование.
23. Стандартные интерфейсы .NET.
24. Элементы управления.
25. Замечания о формах.
26. Класс Form.
27. Диалоговые окна.
28. Класс Application.
29. Какие пункты содержит спецификация программного обеспечения?
30. Документация и оценка индустриального тестирования. Жизненный цикл дефекта.

Вопросы к зачёту по практике.

1. Тестирование и отладка программного обеспечения: понятие, принципы, этапы, цели и задачи.
2. Критерии тестирования
3. Принципы тестирования
4. Анализ параметров тестирования. Описание объекта тестирования
5. Этапы тестирования программного обеспечения
6. Комплексное тестирование программного обеспечения
7. Восходящее и нисходящее тестирование
8. Стратегия тестирования и отладки программного обеспечения
9. Заключение о типе и причине ошибки. Предложение по её исправлению
10. Результаты модульного тестирования
11. Структурное тестирование в вершинах ветвления
12. Описание метода структурного тестирования
13. Тестирование производительности
14. Тестирование дефектов
15. Тестирование сборки
16. Тестирование интерфейсов
17. Тестирование классов объектов
18. Тестирование объектно-ориентированных систем
19. Инструментальные средства тестирования
20. Какие механизмы синхронизации можно использовать для синхронизации потоков? А какие – для процессов?
21. Опишите классические проблемы синхронизации: а. Проблема обедающих философов б. проблема читателей и писателей с. Проблема спящего брадобрея.
22. Какие механизмы операционной системы можно использовать для организации межпроцессных взаимодействий?.
23. Чем отличаются именованные и анонимные каналы?

Разработчики:

Строительно-политехнический колледж ВГТУ преподаватель _____

Руководитель образовательной программы

Доцент кафедры систем управления
и информационных технологий в строительстве _____ к.т.н. Курипта О.В.

Эксперт

М.П.
организации

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины**

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений