

**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.02.01 Учебная практика Осуществление интеграции программных модулей

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.02.01 Учебная практика Осуществление интеграции программных модулей 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.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	13

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.02 Осуществление интеграции программных модулей

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.02 Осуществление интеграции программных модулей 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 интеграцией программных модулей.

В результате освоения программы практики обучающийся должен уметь: использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

В результате освоения программы практики обучающийся должен иметь практический опыт в: интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.

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
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Уметь: У2.1 Анализировать проектную и техническую документацию. У2.2 Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. У2.3 Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. У2.4 Определять источники и приемники данных. У2.5 Проводить сравнительный анализ. У2.6 Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). У2.7 Оценивать размер минимального набора тестов. У2.8 Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. У2.9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
		Иметь практический опыт: О2.1 Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. О2.2 Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. О2.3 Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. О2.4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
	ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Уметь: У2.10 Использовать выбранную систему контроля версий. У2.11 Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. У2.3 Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. У2.12 Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. У2.13 Выполнять тестирование интеграции. У2.14 Организовывать постобработку данных. У2.15 Создавать классы-исключения на основе базовых классов. У2.16 Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. У2.9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. У2.17 Использовать приемы работы в системах контроля версий.
		Иметь практический опыт: О2.5 Интегрировать модули в программное обеспечение. О2.6 Отлаживать программные модули. О2.4 Инспектировать разработанные программные модули

		на предмет соответствия стандартам кодирования
	ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Уметь: U2.10 Использовать выбранную систему контроля версий. U2.11 Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. U2.1 Анализировать проектную и техническую документацию. U2.18 Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. U2.4 Определять источники и приемники данных. U2.13 Выполнять тестирование интеграции. U2.14 Организовывать постобработку данных. U2.17 Использовать приемы работы в системах контроля версий. U2.19 Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. U2.9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Иметь практический опыт: O2.6 Отлаживать программные модули. O2.4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
	ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Уметь: U2.10 Использовать выбранную систему контроля версий. U2.1 Анализировать проектную и техническую документацию. U2.13 Выполнять тестирование интеграции. U2.14 Организовывать постобработку данных. U2.17 Использовать приемы работы в системах контроля версий. U2.7 Оценивать размер минимального набора тестов. U2.8 Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. U2.16 Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. U2.9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Иметь практический опыт: O2.2 Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. O2.3 Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. O2.4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
	ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Уметь: U2.10 Использовать выбранную систему контроля версий. U2.11 Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. U2.1 Анализировать проектную и техническую документацию. U2.14 Организовывать постобработку данных. U2.20 Приемы работы в системах контроля версий. U2.9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Иметь практический опыт: O2.4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

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
Уметь: У2.1-2.9, О2.1 - О2.4	Разработка архитектуры варианта интеграционного решения с помощью графических средств.	Задание 1		35
Уметь: У2.10 -2.17 У2.3 У2.9 О2.5 О2.6 О2.4	Работа в системе контроля версий. Выполнение отладки проекта с применением инструментальных средств.			
У2.1, У2.4 У2.9- 2.11 У2.13 У2.14 У2.17 -19 О2.4 О2.6	Тестирование интеграции модулей проекта. Анализ отладочной информации. Выполнение условной компиляции проекта в среде разработки.			
Уметь: У2.1, У2.7- 2.9 У2.10 У2.13 У2.14 У2.16 У2.17 О2.2 - О2.4	Разработка тестового сценария и выбор размера тестового покрытия. Выполнение тестирования интеграции вручную и с применением инструментальных средств.			
Уметь: У2.1 У2.9 - 2.11 У2.14 У2.20 О2.4	Работа со стандартами кодирования языка программирования.			

2.2 Перечень заданий по учебной практике по осуществление интеграции программных модулей

Для выполнения задания (разработка программного модуля) обучающийся самостоятельно выбирает себе предметную область из предложенных вариантов. Выбор несколькими студентами одной и той же предметной области не допускается.

Варианты предметной области

1. Приемная комиссия вуза (абитуриенты, экзаменаторы, предметы, оценки; справочные сведения о подразделениях учебного заведения).
2. Успеваемость студентов (зачеты, экзамены, преподаватели, предметы; результаты сессии, перевод на следующий курс, отчисление).
3. Учебный план (преподаватели, предметы, виды занятий, плановая и фактическая нагрузка, категории преподавателей).
4. Расписание занятий (дни, часы, аудитории, предметы, преподаватели, учебные группы; ограничения для студентов и преподавателей).

5. Учет выполнения лабораторных работ (темы работ, предметы, преподаватели; план выполнения работ, исполнение плана, ограничения на выполнение работ).
6. Аспиранты кафедры (аспиранты, руководители, специальности, темы сроки и форма обучения, аттестация, выпуск, конференции).
7. Кадровый учет предприятия (штатное расписание, зарплата, отделы предприятия, заполнение потребности в специалистах, требования к специалистам).
8. Выполнение заказов на изготовление изделий (заказчики, исполнители, материалы, изделия, поставщики).
9. Предприятие по сборке, комплектации и продаже персональных компьютеров и периферийного оборудования (клиенты, заказы, поставщики, комплектующие, программные средства, сотрудник).
10. Ремонтная мастерская (клиент, заказ, изделие, комплектующие, категория клиентов, исполнитель).
11. Организация работы интернет-кафе (программное обеспечение, оборудование, оплата и предоставление услуг, персонал, клиенты).
12. Гостиница (список номеров и их категории, занятость, сроки заезда и отъезда, продление, оплата, клиенты и персонал).
13. Туристическая фирма (путевки, туроператоры, клиенты - организации и физические лица, лимит путевок, скидки, категории клиентов).
14. Агентство недвижимости (квартиры, договор, оплата услуг, клиенты, персонал).
15. Служба доставки (клиенты, график доставки, транспорт, маршрут, исполнитель).
16. Железная дорога (поезд, пассажир, билет, класс, услуги, ограничения).
17. Видеопрокат (фильмы, клиенты, категории клиентов, служащие, категории фильмов).
18. Магазин заказов (заказчики, заказы, закупки, выдача и оплата заказов, отчетность).
19. Аптека (покупатели, лекарства, заменители лекарств, склад, поставщики, служащие).
20. Учет товаров на складе (товар, категория, материально ответственные лица, накладная, поставщик).
21. Интернет-провайдер (трафик, пользователь, тарифные планы, скидки).
22. Банковские услуги (Клиент, счет, виды вкладов, операция, кредиты, исполнитель).
23. Библиотека вуза (получение и регистрация книг, формирование каталога по тематике, выдача книг, списание; учет читателей).
24. Каталог компакт-дисков (поступление и списание дисков, типы и справки в зависимости от типов, выдача, возврат, копирование).
25. Земельный кадастр (расположение участков, их качество, стоимость, форма собственности, владелец, рейтинг).
26. Учет жилищного фонда (улицы, дома, квартиры, их состояние, населенность, и т.п.).

При разработке программы не ограничиваться функциями, приведенными в варианте, добавить несколько своих функций. Обязательно использование структурного и модульного подходов к программированию, а также объектного подхода.

Задание 1

1. Разработать техническое задание по варианту.

2. На основе технического задания выполнить анализ функциональных и эксплуатационных требований к программному продукту.
3. Определить основные технические решения (выбор языка программирования, структура программного продукта, состав функций ПП, режимы функционирования).
4. Построить диаграммы:
 - Определить диаграммы потоков данных для решаемой задачи.
 - Определить диаграммы «сущность-связь», если программный продукт содержит базу данных.
 - Определить функциональные диаграммы.
 - Определить диаграммы переходов состояний.
 - Определить спецификации процессов.
 - Добавить словарь терминов.
5. Разработать уточненные алгоритмы программ, составляющих заданный программный модуль. Использовать метод пошаговой детализации.
 - На основе уточненных и доработанных алгоритмов разработать структурную схему программного продукта.
 - Разработать функциональную схему программного продукта.
 - Представить структурную схему в виде структурных карт Константайна или карт Джексона.
6. Для предметной области выполнить объектно-ориентированное проектирование программного продукта.
7. Разработать программный продукт по заданной предметной области.
8. Протестировать разработанный программный продукт. Оформить отчет по результатам тестов.
9. Провести отладку программного продукта.
10. Провести оценку качества программного продукта в соответствии со стандартами и техническим заданием.

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>)
7. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (последняя редакция)

б) основная литература

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438444> (дата обращения: 23.10.2020).

2. Разработка программного обеспечения системы мониторинга производства на языке C++ с использованием математической модели технологического процесса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Хвостов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47444.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зубкова Т.М.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 469 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78846.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Синицын С.В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Синицын С.В., Налютин Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67396.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Гниденко, Ирина Геннадиевна. Технология разработки программного обеспечения : Учебное пособие Для СПО / Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф., Федоров Д. Ю. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 235. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05047-9 : 479.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438444>

6. 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>

7. Синицын С.В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Синицын С.В., Налютин Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67396.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Кулямин, В. В. Технологии программирования. Компонентный подход [Электронный ресурс] / В. В. Кулямин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 590 с. — 5-9556-0067-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73733.html>

9. 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>

10. Носова, Л. С. Основы программной инженерии [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие для СПО / Л. С. Носова. - Основы программной инженерии; 2029-07-03. - Саратов: Профобразование, 2019. - 78 с. - Лицензия до 03.07.2029. - ISBN 978-5-4488-0346-8. — Режим доступа: URL: <http://www.iprbookshop.ru/86076.html>

11. Юрчук С.Ю. Методы математического моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Юрчук С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2018.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78562.html>.— ЭБС «IPRbooks»

12. Математическое моделирование. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.А. Коробова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70808.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) дополнительная литература

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11961-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454101> (дата обращения: 23.10.2020).

2. Лебедева, Т. Н. Теория и практика объектно-ориентированного программирования: учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева. — Саратов: Профобразование, 2017. — 221 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86080.html>

3. Леоненков, А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / А. В. Леоненков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 318 с. — 978-5-4487-0081-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67388.html>.

4. Лобачев С.Л. Основы разработки электронных образовательных ресурсов [Электронный ресурс]/ Лобачев С.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79711.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Сундукова Т.О. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных [Электронный ресурс]/ Сундукова Т.О., Ваныкина Г.В. –Электрон.текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011. – 475 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16736>.

6. 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>

7. Алексеев Г.В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев Г.В., Холявин И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 195 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79692.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Лихтенштейн В.Е. Математическое моделирование экономических процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 129 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74969.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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;
- 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 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Уметь: У2.1 Анализировать проектную и техническую документацию. У2.2 Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. У2.3 Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. У2.4 Определять источники и приемники данных. У2.5 Проводить сравнительный анализ. У2.6 Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). У2.7 Оценивать размер минимального набора тестов. У2.8 Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. У2.9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений.
	Иметь практический опыт: О2.1 Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. О2.2 Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. О2.3 Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. О2.4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Уметь: U2.10 Использовать выбранную систему контроля версий. U2.11 Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. U2.3 Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. U2.12 Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. U2.13 Выполнять тестирование интеграции. U2.14 Организовывать постобработку данных. U2.15 Создавать классы-исключения на основе базовых классов. U2.16 Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. U2.9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. U2.17 Использовать приемы работы в системах контроля версий. Иметь практический опыт: O2.5 Интегрировать модули в программное обеспечение. O2.6 Отлаживать программные модули. O2.4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	Уметь: U2.10 Использовать выбранную систему контроля версий. U2.11 Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. U2.1 Анализировать проектную и техническую документацию. U2.18 Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. U2.4 Определять источники и приемники данных. U2.13 Выполнять тестирование интеграции. U2.14 Организовывать постобработку данных. U2.17 Использовать приемы работы в системах контроля версий. U2.19 Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. U2.9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Иметь практический опыт: O2.6 Отлаживать программные модули. O2.4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Уметь: U2.10 Использовать выбранную систему контроля версий. U2.1 Анализировать проектную и техническую документацию. U2.13 Выполнять тестирование интеграции. U2.14 Организовывать постобработку данных. U2.17 Использовать приемы работы в системах контроля версий. U2.7 Оценивать размер минимального набора тестов. U2.8 Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. U2.16 Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. U2.9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Иметь практический опыт: O2.2 Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. O2.3 Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. O2.4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Уметь: У2.10 Использовать выбранную систему контроля версий. У2.11 Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. У2.1 Анализировать проектную и техническую документацию. У2.14 Организовывать постобработку данных. У2.20 Приемы работы в системах контроля версий. У2.9 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Иметь практический опыт: О2.4 Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	
---	--	--

1.4 Оценочные материалы.

Вопросы к отчету по практике.

1. Назовите этапы разработки программного обеспечения.
2. Что включает в себя постановка задачи и предпроектные исследования?
3. Перечислите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту.
4. Перечислите правила разработки технического задания.
5. Назовите основные разделы технического задания
6. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
7. В чем заключается постановка задачи и предпроектные исследования?
8. Назовите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту.
9. Перечислите составляющие эскизного проекта.
10. Охарактеризуйте спецификации и модели.
11. Что понимают под отладкой программы?
12. Чем отладка отличается от тестирования?
13. Назовите этапы разработки программного обеспечения.
14. В чем заключается проектирование программного обеспечения?
15. Перечислите составляющие технического проекта.
16. Охарактеризуйте структурный подход к программированию.
17. Из чего состоят структурная и функциональная схемы?
18. Охарактеризуйте метод пошаговой детализации при составлении алгоритмов программ.
19. Приведите понятие псевдокода.
20. В чем заключается методика Константайна?
21. В чем заключается методика Джексона?
22. Что подлежит тестированию?
23. Что такое тест-план?
24. Как определить критерии качества?
25. Что такое «риски» и как они оцениваются?
26. В какой последовательности рекомендуется разрабатывать тесты?
27. Что такое документ «Отчет о тестировании»?
28. Кто составляет отчет о тестировании?
29. Тестовый отчет. Состав тестового отчета.
30. Какие виды ошибок существуют?
31. Что такое тест? Какими свойствами должен обладать тест?
32. Какие ошибки в программах существуют?

Вопросы к зачёту по практике.

1. В чем заключается сущность объектно-ориентированного подхода при разработке программного продукта?
2. На что направлен объектно-ориентированный анализ?
3. Перечислите основные достоинства объектно-ориентированной методологии по сравнению со структурными методами.
4. Перечислите принципы объектного подхода. Дайте им краткие характеристики
5. Назовите основные методики объектно-ориентированного анализа.
6. Какие понятия, необходимые для проектирования системы включает концептуальная модель?
7. Что такое смоук-тест? Приведите пример.
8. Что такое чек-лист?
9. Перечислите элементы тест-кейса.
10. Назовите области автоматизации тестирования.
11. Чем отличается автоматизированное тестирование от «ручного»?
12. Что такое компонентные технологии и CASE-технологии?
13. В чем преимущества и недостатки языков сценария?
14. Каковы основные этапы решения задач на ЭВМ?
15. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
16. Какие модели жизненного цикла программного обеспечения вы знаете?
17. Что называется архитектурой программного обеспечения?
18. Каковы основные типы пользовательских интерфейсов?
19. Что такое спецификации, какие сведения они содержат?
20. Какие диаграммы включает язык UML?
21. Что представляет собой структурный анализ?
22. Какие правила лежат в основе структурного анализа?
23. Какая модель построения программы используется при объектно-ориентированном подходе?
24. По каким критериям оценивается качество программы?
25. Какие факторы влияют на качество программ?
26. Что представляет собой инструментарий технологии программирования?
27. Каковы основные типы пользовательских интерфейсов?
28. В чем преимущество интерфейса со свободной навигацией по сравнению с интерфейс-меню?
29. Какие интерфейсы называются графическими?
30. Какие интерфейсы используются при объектно-ориентированном подходе к программированию?
31. Что такое диалог?
32. Какие типы диалога вы знаете?
33. Какие формы диалога вы знаете?
34. Каковы основные компоненты графических пользовательских интерфейсов?

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