

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТЮМЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГАПОУ ТО «ТКПСТ»)

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
Общества с ограниченной
ответственностью
«Компания «мир визуальных
коммуникаций»

_____ Поггов Р.В.
подпись « 10 _____ 20 19 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Министерством образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2016г., спецификацией стандарта компетенции «3D моделирование в компьютерных играх»

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «ТКПСТ»

Разработчики:

Гарбар К.М., преподаватель ГАПОУ ТО «ТКПСТ»

Вохменина Е.Ф., преподаватель ГАПОУ ТО «ТКПСТ»

Зеленская С.В., руководитель учебно-методического отдела ГАПОУ ТО «ТКПСТ»

Щедрина Е.Г., преподаватель ГАПОУ ТО «ТКПСТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Осуществление интеграции программных модулей и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и компетенций
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения
уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
знать	<ul style="list-style-type: none"> – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 570, из них

на освоение МДК - 354 часа

МДК.02.01	Технология разработки программного обеспечения	100
МДК.02.02	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	164
МДК.02.03	Математическое моделирование	90

курсовой проект – 10 часов

практики учебную – 72 часа и производственную – 144 часа.

1.4 Использование часов вариативной части ООП

Название учебной дисциплины	Количество часов	Обоснование
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	36	- Углубленное изучение профессионального модуля в части освоения основного вида деятельности (ВД): Осуществление интеграции программных модулей
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	98	- Освоение компетенции чемпионата WSR 3D моделирование для компьютерных игр
МДК 02.03 Математическое моделирование	23	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	100	100	36	10			
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	164	164	62				18
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Математическое моделирование	90	90	36				18
ПК 2.1- ПК 2.5	Учебная практика	72				72		
ПК 2.1- ПК 2.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144					144	
	Всего:	570	354	134	10	72	144	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		100	
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения		100	
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	12	
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.		
	2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.		
	3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		
	4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.		
	5. Стандарты кодирования.	10	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие «Анализ предметной области»		
	2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»		
	3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»		
4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»			
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	22	
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.		
	2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения	14	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности»		
	2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»		
	3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»		
	4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»		

	<i>5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»</i>	
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	20
	1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	
	2. Тестовое покрытие.	
	3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	
	4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария»	
	2. Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов»	
	3. Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов»	
	4. Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик»	
5. Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»		
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения		164
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		164
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание	
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	16
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.	
	3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	
	4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	
	5. Организация работы команды в системе контроля версий.	
	6. <i>Основы трехмерной графики и 3D моделирования</i>	2
	7. <i>Элементы интерфейса 3dsMax</i>	10
	8. <i>Текстурирование в трехмерной графике</i>	12
	9. <i>Трехмерная анимация</i>	12
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	1. Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»	2
	2. Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»	4
	3. Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»	4
	4. <i>Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»</i>	4
5. <i>Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»</i>	4	

	6. Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»	4
	7. Лабораторная работа «Организация обработки исключений»	4
	8. Лабораторная работа «Навигация в 3D- пространстве»	2
	9. Лабораторная работа «Режимы редактирования 3D объектов»	4
	10. Лабораторная работа «Зеркальное отражение трехмерных объектов»	4
	11. Лабораторная работа «Анимация 3D объектов. Модуль IPO. Ключевая анимация»	6
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	14
	1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	
	2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	
	3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	18
	4. <i>Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.</i>	
	5. <i>Выявление ошибок системных компонентов.</i>	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	1. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте»	2
	2. Лабораторная работа «Отладка проекта»	2
	3. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»	2
	4. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»	2
	5. <i>Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»</i>	4
	6. <i>Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»</i>	2
	7. <i>Лабораторная работа «Тестирование интеграции»</i>	2
8. <i>Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»</i>	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, экзамена		18
Раздел 3. Моделирование в программных системах		90
МДК.2.3 Математическое моделирование		90
Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи ²	Содержание	18
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения	2
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.	2
	3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	2
	4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	2
	5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи.	2

	Метод потенциалов.	
	6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	
	7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	2
	8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	2
	9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.	2
	10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	1. Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»	2
	2. Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач»	2
	3. Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности»	2
	4. Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»	2
	5. Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс–методом»	2
	6. Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»	2
	7. Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»	2
	8. Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями»	2
	9. Лабораторная работа «Задача о замене оборудования»	2
	10. Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»	2
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание	18
	1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	
	2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	
	3. Схема гибели и размножения.	
	4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	
	5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза	

6. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	
7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.	
8. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	
9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.	
10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	16
1. Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.»	2
2. Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»	2
3. Практическая работа «Построение прогнозов»	2
4. Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций»	2
5. <i>Лабораторная работа «Моделирование прогноза»</i>	4
6. <i>Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»</i>	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18
Тематика курсовых работ (проектов) МДК 02.01	10
1. Инженерный калькулятор. 2. Электронные часы с будильником. 3. Часы со стрелками. 4. Изображения графиков различных функций. 5. Вывод диаграмм табличных значений. 6. Анимация: перемещение объектов по форме. 7. Медиаплеер: проигрывание аудио- и видео- файлов. 8. Игра «Сапер». 9. Программа тестирования. 10. «Записная книжка». 11. «Ежедневник». 12. Игра «Собери картинку». 13. Игра « Судоку».	
Учебная практика по модулю Виды работ:	72

1. Разработка программного продукта 2. Тестирование программного продукта 3. Составление руководства пользователя	
Производственная практика Виды работ 1. Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия. 2. Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия. 3. Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия. 4. Выполнение индивидуального задания: 4.1. Составление технического задания 4.2. Разработка программного продукта 4.3. Тестирование программного продукта 4.4. Составление руководства пользователя 5. Оформление отчета по практике.	144
Всего	570

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличия лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, акустическая система.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий: компьютерные столы, компьютерные кресла, учебные парты, стулья, электроотключающее оборудование, жалюзи, два огнетушителя, диэлектрический коврик, диэлектрические перчатки и галоши, аптечка первой помощи, стеллажи под наглядные пособия и раздаточные материалы, пожарно–охранная сигнализация. Рабочие места должны быть оборудованы компьютерами, объединенными в локальную сеть.

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения
- ICP Delphi.

Оборудование мастерской «3D моделирование»: Системный блок (i7-3.6-4,2GHz\H110\DDR4 2x16Gb\1000Gb+SSD250Gb\NVGTX1660-6GB\DVD±RW\Audio8ch\Lan-Gbt\600W\Win10Pro), монитор 24” Samsung S24D300H, клавиатура Logitech Keyboard K120, мышь Logitech B100, МФУ Kyocera ECOSYS M2235dn (A4, 35cmp, 600 x600 dpi, 512Mb, ADF, Duplex, USB 2.0 (Hi-Speed), USB Host, Gigabit Ethernet), проектор, экран; процессор Intel Core i7-8700 S1151, 3.2-4.6GHz, 12MB, 6 core/12 thread, UHD 630, 65W Oem (SR3QS), монитор 24” Samsung S24D300H 1920x1080, 250 cd/m2, 1000:1, 170°/160°, 2ms, D-Sub/HDMI, черный (LS24D300HSI/RU), клавиатура Logitech Keyboard K120, USB, black, Rtl, мышь Logitech B100 Optical Mouse, USB, 800dpi, Black.

Программное обеспечение: операционная система Windows 10 Pro Rus 64bit DVD 1pk DSP OEI (установочный комплект), программное обеспечение Adobellutator CC 2018, программное обеспечение AdobePhotochop CC 2018, программное обеспечение Autodesk 3DsMax 2018.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013 - 208 стр.

Дополнительные источники:

1. Архангельский, А.Я. Программирование в Delphi. Учебник по классическим версиям Delphi (+ дискета)/ А.Я. Архангельский. - М.: Бином, 2006. - 479 с.

2. Благодатских, В.А. и др. Стандартизация разработки программных средств: Учеб. Пособие / В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов ;под ред. О.С. Разумова. -М.: Финансы и статистика, 2007. - 288 с.
3. Бобровский, С. Delphi 7. Учебный курс/ С. Бобровский. - СПб: Питер, 2008. - 736 с.
4. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.-400 с.
5. Григорьев, А.Б. О чем не пишут в книгах по Delphi/ А.Б. Григорьев. – БХВ - Петербург, 2008. - 576 с.
6. Канер, Сэм и др. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений: пер. с англ./Сэм Канер, Джек Фолк, ЕнгКекНгуен. - К.: Издательство «ДиаСофт», 2007. - 544 с.
7. Культин, Н. Основы программирования в Delphi 7 / Н. Культин. - СПб: БХВ, 2003. - 608 с.
8. Липаев, В.В. Тестирование программных средств. Методическое руководство / В.В. Липаев. -М.: МГТУ "Станкин", 2006. - 118 с.,
9. Орлов, С. Технологии разработки программного обеспечения. Учебное пособие. 2-е изд. /С.Орлов. -СПб.: Питер, 2007. - 480 с.
10. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов/ А.В. Рудаков. -М.: Академия,2008.-431с.
11. Семакин, И.Г.Основы программирования и алгоритмизации:учеб. пособие для студ.среднегпроф.образования/И.Г.Семакин, А.И. Шестаков. - М.:Академия,2008.-400с.
12. Семакин, И.Г.Основы программирования:учеб. пособие для студ.среднегпроф.образования/И.Г.Семакин, А.И. Шестаков. -М.:Академия,2008.-431с.
13. Сухарев, М.В. Основы Delphi. Профессиональный подход/ М.В. Сухарев. - М.: Наука и техника, 2006. - 600 с.
14. Торрес. Практическое руководство по проектированию и разработке пользовательского интерфейса.: пер. с англ. /Торрес, Дж. Роберт. -М.: Издательский дом "Вильяме", 2007. - 400 с.
15. Хронистер Дж. 3ds Max 2016. Руководство начинающего пользователя (3ds Max 2016 Basics2.6)/ 4-е издание

Интернет – ресурсы:

1. ComputerBild. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.computerbild.ru>
2. In – Zone. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.andrakov.narod.ru/>
- 3.Естественнонаучный образовательный портал. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://en.edu.ru;>
- 4.Интернет-Университет Информационных Технологий. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
- 5.Компьютер Пресс. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://compress.ru/>
- 6.Компьютерра. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.computerra.ru/>
- 7.Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru;>
8. Мир ПК. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.pcworld.ru/>

9. Мобильные компьютеры. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.mconline.ru>
10. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> ;
11. Образовательные ресурсы Интернета – Информатика. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>;
12. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> ;
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>;
14. Хакер. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.haker.ru/>
Электронная библиотека. Электронные учебники. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<p>Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>Дифференцированный зачет, экзамен в форме собеседования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	<p>Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено</p>	<p>Дифференцированный зачет, экзамен в форме собеседования:</p> <ul style="list-style-type: none"> практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно» - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Дифференцированный зачет, экзамен в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения		
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура	Дифференцированный зачет, экзамен в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	<p>доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>Дифференцированный зачет, экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	Оценка « удовлетворительно » - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка « отлично » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « хорошо » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « удовлетворительно » - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Дифференцированный зачет, экзамен в форме собеседования: : практическое задание по инспектированию программного кода Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах		
ПК 2.4Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка « отлично » - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка « хорошо »- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка « удовлетворительно »- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый	Дифференцированный зачет, экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования. Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Дифференцированный зачет, экзамен в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	