

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Коровин Юрий Иванович

Должность: Директор технологического колледжа РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Дата подписания: 18.07.2023 13:45:06

Уникальный программный ключ:

cfde812056e97f14adee28253d35d29c767b17e1

Приложение к ППСЗ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Российский государственный аграрный университет –

МСХА имени К.А.Тимирязева»

(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Принято

Учебно-методической комиссией

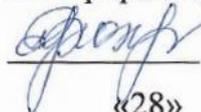
факультета среднего

профессионального образования

протокол №6 от 15.06.2021.

Утверждаю:

И.о. проректора по УМиВР



Е.В. Хохлова

«28» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника

Программист

Форма обучения

очная

Москва 2021г.

Рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии профессиональных модулей

Рабочая программа производственной практики по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09 декабря 2016 года, зарегистрированного Министерством юстиции примерной основной образовательной программы подготовки специалиста среднего звена, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, и Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. N 291 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования"

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева»

Разработчик: Горохов Д.В.



Согласовано с работодателем
АО «Смарт технологии инвест»



Д.А. Тудвасев

Программа согласована:
Директор Технологического колледжа



Ю.И. Коровин

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УП.02.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
3 СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УП.02.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	Ошибка!
Закладка не определена.	
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЯ	

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УП.02.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, в части освоения основных видов деятельности (ВД): 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

1.2. Цели и задачи учебной практики

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности студент в ходе данного вида практики должен:

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

иметь практический опыт в:

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей.

Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения УП.02.01 Учебной практики, реализуемой в рамках ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, обучающийся должен **приобрести практический опыт работы:**

ВД	Практический опыт работы
Осуществление интеграции программных модулей	интеграции модулей в программное обеспечение;
	отладке программных модулей

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:

Всего – 72 часов, в том числе:

В рамках освоения ПМ 02 – 72 часов

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций	Уметь	Знать
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет	выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение;	нормы и правила выбора стилистических решений;
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений;	нормы и правила выбора стилистических решений; современные методики разработки графического
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов.	нормы и правила выбора стилистических решений;
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов.	требования и нормы подготовки и использования изображений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет);

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций	Уметь	Знать
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений;	государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений.

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	использования системы контроля версий; получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; в использовании специальных готовых технических решений при разработке вебприложений*; модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем*
уметь	использовать выбранную систему контроля версий В/04.5 4; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений*
знать	модели процесса разработки программного обеспечения Д/03.6 6; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения В/01.4 4; языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений*

*Вариативная часть

3 СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УП.02.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Содержание учебной практики

Код профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля	Количество часов по ПМ	Виды работ
1	2	3	4
ПК 2.1 –2.5 ОК 01 – ОК 11	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей	72	1. Моделирование процесса разработки программного обеспечения. 2. Процесс разработки программного обеспечения. 3. Основные подходы к интегрированию программных модулей. 4. Верификация и аттестация программного обеспечения.

3.2 Тематический план и содержание УП.02.01 Учебной практики ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Тема 1. Моделирование процесса разработки программного обеспечения	Обзор современных основных инструментальных средств разработки программных продуктов. Разработка и анализ требований к программной системе. Выбор характеристик и мер качества программного средства.		ПК 2.1 ОК 01 – ОК05
	Этапы разработки программного обеспечения. Изучение стандартов на разработку программного продукта. Проведение предпроектных исследований.		ПК 2.2 ОК 01 – ОК 05
	Разработка функциональной схемы программы. Разработка эксплуатационной документации на программный продукт.		ПК 2.2 ОК 01 – ОК 05
Тема 2. Процесс разработки программного обеспечения	Моделирование теоретической основы создаваемого ПО. Формирование окончательной архитектуры создаваемой системы.		ПК 2.3 ОК 01 – ОК 11
	Проектирование основных элементов продукта – модели базы данных, процессов и кода. Определение основных требований к безопасности разрабатываемого ПО.		ПК 2.3 ОК 01 – ОК 11
Тема 3. Основные подходы к интегрированию программных модулей	Разработка пользовательского интерфейса на программный продукт в визуальной среде разработки программных продуктов. Кодирование программного обеспечения.		ПК 2.3 ОК 01 – ОК 11
	Отладка программного кода, поиск ошибок. Разработка справочной системы программного продукта.		ПК 2.3 ОК 01 – ОК 11
	Адаптация ПП к условиям функционирования. Разработка и оформление технической документации.		ПК 2.5 ОК 01 – ОК 11
	Администрирование ПО. Разработка пояснительной записки в соответствии с техническим заданием.		ПК 2.5 ОК 01 – ОК 11
	Сборка и отладка ПО в полном объеме. Подготовка презентации.		ПК 2.5 ОК 01 – ОК 11

	Защита программного продукта.		
Всего		72	

4. Условия реализации рабочей программы дисциплины

4.1. Материально-техническое обеспечение

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 09.02.07 Информационные системы и программирование используются следующие компоненты материально-технической базы для изучения дисциплины.

Учебная аудитория 15 на 30 посадочных мест для проведения учебных занятий всех видов (в т.ч. практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21. Персональный компьютер с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, учебные столы, ученические стулья, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты

Лекционные аудитории 31 и 15 -120 посадочных мест. Персональный компьютер с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, учебные столы, ученические стулья, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты, стенды по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, аудитория 6, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21, специализированная мебель: столы ученические – 6 шт., стулья – 12. Технические средства обучения и материалы: Персональные компьютеры с выходом в интернет – 6 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова по адресу Лиственничная аллея, 2, корп. 1, – читальные-компьютерные залы (на 50 посадочных мест) с выходом в интернет.

Перечень не обходимых комплектов лицензионного программного обеспечения.

Microsoft Office (Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Access 2007), Операционная система Microsoft Windows 10, ZIP, Google Chrome, Adobe Reader, Skype, Microsoft Office 365, Антивирус Касперский.

3.2. Учебная литература и ресурсы информационно-образовательной среды университета, включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная литература:

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Дополнительная литература:

1. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

2. Серов, А. Д. Архитектурное компьютерное проектирование : учебное пособие / А. Д. Серов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-7264-2034-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4104-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

4. Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для вузов / В. К. Волк. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14093-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

5. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие для СПО / С. В. Белугина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-8569-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Учебно-методические материалы:

1. Методические указания к практическим/лабораторным работам (Электронный ресурс)/ Коровин Ю.И., – Москва: РГАУ-МСХА, 2021 – ЭБС –«РГАУ-МСХА»

Интернет – ресурсы

Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее ЭБС) сайт www.library.timacad.ru

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - <https://e.lanbook.com/books>

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин специальности.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется в форме дифференцированного зачета.

По результатам практики руководителями практики от организации и от образовательной организации формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Студенты, не выполнившие без уважительной причины программу практики или получившие отрицательную оценку, отчисляются из образовательного учреждения как имеющие академическую задолженность. В случае уважительной причины студенты направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Оформление отчета и дневника практики

Во время пребывания на практике студент формирует отчет и ведет дневник о практике. Отчет и дневник по практике должен быть составлен в строгом соответствии с разделами программы практики. В дневнике студент обязан ежедневно отражать планируемую работу и ее выполнение. К отчету прилагается заверенная печатью организации производственная характеристика работы студента на объекте практики. Отчет иллюстрируется чертежами, эскизами, бланками, фотографиями, дополняющими и поясняющими текст.

Отчет и дневник по практике практикант предоставляет руководителю практики от БГМТ в установленный срок. Далее комиссия проверяет отчет и дневник по всем компетенциям. Оценка ставится по результатам зачета.

СТРУКТУРА ОТЧЁТА, ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ

1. Общие требования к структуре отчета.

1.1. При написании отчёта студент должен придерживаться следующих требований:

- четкость и логическая последовательность изложение материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

2. Структура отчета.

2.1. Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

3. Описание элементов структуры отчета.

Описание элементов структуры приведено ниже.

3.1. *Титульный лист отчета.*

Титульный лист является первым листом отчета. *Форма титульного листа отчета приведена в Приложении 1.*

3.2. *Содержание.*

Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

3.3. **Введение** и **заключение**. «Введение» и «заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой или методическими указаниями к выполнению учебной практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы прописными буквами.

3.4. *Основная часть.*

Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету и/или методическими указаниями к выполнению производственной практики. Темы основной части производственной практики:

1. Вводный инструктаж
2. Тема 1. Сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика (сведения о предприятии (организации) и отделе – месте прохождения практики по профилю специальности)
3. Тема 2. Сбор сведений о видах программного обеспечения автоматизированных систем предприятия (организации)

4. Тема 3. Выполнение технического задания на примере разработки Web – сайта организации (предприятия)
5. Тема 4. Выполнение технического задания на примере разработки и эксплуатации базы данных организации (предприятия)
6. Оформление дневника и отчета по практике

3.5.Список использованных источников.

Список использованных источников – структурный элемент, который приводится в конце текста учебной практики, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении отчета учебной практики. Список использованных источников помещается на отдельном нумерованном листе (листах) отчета учебной практики, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно ГОСТ 7.1-84 (см. п. 3.2.2) ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка». Ссылки (согласно данному ГОСТ, они называются отсылками) на литературные источники приводятся в тексте и косых скобках в квадратных скобках.

3.6. Приложение.

Некоторый материал отчета допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, описания алгоритмов и программ, решаемых на ЭВМ, аудио-, фото-, видео-, материалы и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения.

3.7. Требования к оформлению листов текстовой части.

3.7.1. Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210 x 297 мм) без рамки, соблюдением следующих размеров полей:

- левое – не менее 30 мм,
- правое – не менее 10 мм,
- верхнее – не менее 15 мм,
- нижнее – не менее 20 мм.

3.7.2. Страницы текста подлежат обязательной нумерации, которая проводится арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

3.7.3. При выполнении текстовой части работы на компьютере текст должен быть оформлен в текстовом редакторе *WordforWindows*.

3.7.4. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Межсимвольный интервал: обычный. Межстрочный интервал полуторный.

Фонд оценочных средств

Учебно-производственные задания по профилю специальности:

1. Основные понятия и определения ИС.
2. Жизненный цикл информационных систем.
3. Организация и методы сбора информации.
4. Анализ предметной области.
5. Основные понятия системного и структурного анализа.
6. Современные принципы и методы разработки программных приложений.
7. Постановка задачи обработки информации.
8. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.
9. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.
10. Сервисно - ориентированные архитектуры.
11. Анализ интересов клиента.
12. Выбор вариантов решений.
13. Методы и средства проектирования информационных систем.
14. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов).
15. Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.
16. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.
17. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).
18. Работы (Activity).
19. Стрелки (Arrow).
20. Туннелирование стрелок.
21. Нумерация работ и диаграмм.
22. Каркас диаграммы.
23. Слияние и расщепление моделей.
24. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.
25. Экспертные системы.
26. Системы реального времени
27. Оценка экономической эффективности информационной системы.
28. Стоимостная оценка проекта.
29. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.
30. Основные процессы управления проектом.
31. Средства управления проектами.
32. Основные понятия качества информационной системы.
33. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.
34. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции.
35. Стандарты группы ISO.
36. Методы контроля качества в информационных системах.
37. Особенности контроля в различных видах систем
38. Автоматизация систем управления качеством разработки.
39. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем
40. Стратегия развития бизнес-процессов.

41. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов.
42. Модернизация в информационных системах.
43. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД.
44. Задачи документирования
45. Предпроектная стадия разработки.
46. Техническое задание на разработку: основные разделы.
47. Построение и оптимизация сетевого графика.
48. Пользовательская документация.
49. Маркетинговая документация
50. Проектная документация.
51. Техническая документация.
52. Отчетная документация.
53. Назначение, виды и оформление сертификатов.
54. Самодокументирующиеся программы.
55. Разработка сценариев с помощью специализированных языков.
56. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.
57. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.
58. Сервисно - ориентированные архитектуры.
59. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы
60. Организация работы в команде разработчиков.
61. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка
62. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой.
63. Выбор средств обработки информации.
64. Структура CASE-средства.
65. Структура среды разработки.
66. Основные возможности.
67. Спецификация настроек типовой ИС.
68. Процесс отладки.
69. Отладочные классы.
70. Организация файлового ввода-вывода.
71. Транспортные протоколы.
72. Стандарты форматирования сообщений.
73. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
74. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.
75. Отладка приложений.
76. Организация обработки исключений.
77. Разработка графического интерфейса пользователя.
78. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.
79. Основные конструкции выбранного языка программирования.
80. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов.
81. Понятие спецификации языка программирования.
82. Синтаксис языка программирования.
83. Стиль программирования
84. Требования к интерфейсу пользователя.
85. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).
86. Мониторинг разработки проекта.
87. Сохранение версий проекта.

88. Настройки среды разработки.