

**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»

В.Г. Алапидин
« 16 » августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

«ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов»

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Санкт-Петербург
2022

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03
Ревьюирование программных модулей» разработана на основе
ФГОС СПО и с учетом примерной основной образовательной
программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и
программирование
Укрупненная группа 09.00.00 - ИНФОРМАТИКА И
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Специальность:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчики:

Ситало А.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж
метрополитена»

Тимохина Е. В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж
метрополитена»

ОДОБРЕНО

на предметно-цикловой комиссии
Информационных систем

Протокол № 1 от «10» апреля 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника
метрополитена-начальник
Службы управления персоналом

 К.А. Гармаш

«11» апреля 2022 г.

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на педагогическом совете СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»

Протокол № 15 от «13» апреля 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 03. Ревьюирование программных модулей»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Ревьюирование программных продуктов и соответствующие ему общие 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	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
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 языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	<i>Ревьюирование программных продуктов</i>
ПК 3.1	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией
ПК 3.2.	Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям
ПК 3.3	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма
ПК 3.4.	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В измерении характеристик программного проекта; использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств
уметь	работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации; применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества
знать	задачи планирования и контроля развития проекта; принципы построения системы деятельности программного проекта; современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения

Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников:

- Приказ Минтруда России от 13.07.2023 N 586н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.08.2023 N 74817);
- Приказ Минтруда России от 19.07.2022 N 420н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным ресурсам" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69714);
- Приказ Минтруда России от 20.07.2022 N 424н "Об утверждении профессионального стандарта "Программист" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2022 N 69720);
- Приказ Минтруда России от 27.04.2023 N 408н "Об утверждении профессионального стандарта "Администратор баз данных" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2023 N 73609);
- Приказ Минтруда России от 02.08.2021 N 531н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по тестированию в области информационных технологий" (Зарегистрировано в Минюсте России 03.09.2021 N 64866).

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего — 467 часов, в том числе:

Всего учебных занятий — 431 час, включая теоретическое обучение — 361 час;

В том числе:

МДК.03.01 – 105 часов за счет вариативной части;

МДК.03.02 - 56 часов за счет вариативной части;

самостоятельная работа — 12 часов;

учебная практика 108 часов, в том числе 83 часа за счет часов вариативной части;

производственная практика 108 часов, в том числе за счет часов вариативной части – 82 часа;

консультации – 12 часов;

промежуточная аттестация – 24 часа

Вариативная часть направлена на углубление общих и профессиональных компетенций обучающихся в области разработки и интеграции, а также на развитие профессиональных навыков

1. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

1.1. Структура профессионального модуля «ПМ. 03. Ревьюирование программных продуктов»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа ¹
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4	Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов	119	115	40				4
ПК 3.2, ПК 3.4	Раздел 2. Менеджмент программного проекта	96	88	30				8
	Учебная практика	108				108		
ПК 3.1- ПК 3.4	Производственная практика	108					108	
	Консультации	12						
	Промежуточная аттестация	24						
	Всего:	467	203	70		108	108	12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем В часах
Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		119
МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения		119
Тема 3.1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Содержание	66
	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения Примеры сравнительного анализа программных продуктов Цели, задачи и методы исследования программного кода Механизмы и контроль внесения изменений в код Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование	42
	В том числе лабораторных занятий	24
	1. «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»	
	2. «Экспорт настроек в командной среде разработки»	
	3. «Обратное проектирование алгоритма»	
	В том числе практических занятий	
	1. «Сравнительный анализ офисных пакетов»	
	2. «Сравнительный анализ браузеров»	
	3. «Сравнительный анализ средств просмотра видео»	
Тема 3.1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства	Содержание	49
	Утилиты для review: обзор Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE Валидация кода на стороне сервера и разработчика Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных	33

ревьюирования.	системах контроля версий Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа Типовые инструменты и методы анализа программных проектов Инструментарий различных сред разработки Инструментарий JavaDevelopmentKit Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools Инструментарий NetBeansи другие	
	В том числе практических занятий	16
	4. «Планирование code-review»	
	В том числе лабораторных занятий	
	4. «Проверки на стороне клиента»	
	5. «Проверки на стороне сервера»	
	6. «Настройки доступа к репозиторию»	
	Самостоятельная работа по темам 3.1.1. и 3.1.2.	4
Раздел 2. Менеджмент программного проекта		96
МДК.03.02 Управление проектами		96
Тема 3.2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Содержание	88
	Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма Программные измерительные мониторы Применение отладчиков и дизассемблера (напримерOllyDbg, WinDbg, IdaPro) Защита программ от исследования Исследование кода вредоносных программ	58
	В том числе практических занятий	30

	1. «Использование метрик программного продукта»	
	2. «Использование метрик стилистики»	
	<i>В том числе лабораторных занятий</i>	
	1. «Проверка целостности программного кода»	
	2. «Анализ потоков данных»	
	3. «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio»	
	4. «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»	
Самостоятельная работа по теме 3.2.1		8
Учебная практика		108
Виды работ		
Ревьюирование программных продуктов		
Производственная практика		108
Виды работ		
Ревьюирование программных продуктов		
Консультации		12
Промежуточная аттестация		24
<i>Всего</i>		467

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем

1) Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)

2) Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)

3) Проектор и экран;

4) Маркерная доска;

5) Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1 «Осуществление интеграции программных модулей» » Федорова Г.Н. Учебник – М.: Изд. Центр «Академия», 2019

2. «Управление проектами» Балашов А.И. Учебник и практикум, 2021 ЭБС ЮРАЙТ

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. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		
ПК 3.1 Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).	Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура и алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания и/или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации; результаты ревью в виде описания сохранены в системе контроля версий.	Практические занятия Лабораторные занятия наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики Комплексный экзамен
ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и оценка качества программного кода. Оценка «удовлетворительно» - определены качественные	Практические занятия Лабораторные занятия наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики Комплексный экзамен

	характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оценка качества программного кода.	
ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	Оценка «отлично» - указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них. Оценка «хорошо» - выполнен анализ достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них. Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.	Практические занятия Лабораторные занятия наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики Комплексный экзамен
Раздел 2. Менеджмент программного проекта		
ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.	Практические занятия Лабораторные занятия наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики Комплексный экзамен
ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным	Оценка «отлично» - указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них. Оценка «хорошо» - выполнен анализ	Практические занятия Лабораторные занятия наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной

техническим заданием.	достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них. Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.	практики Комплексный экзамен
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	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.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
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	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Подготовка сообщений

Темы сообщений:

1. Изучение инструментов анализа.
2. Поиск и установка вновь разработанных свободно распространяемых программных утилит для анализа.
3. Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам.
4. Создание нового проекта.
5. Работа с задачами и ресурсами.
6. Управление временем и затратами в проекте.
7. Идентификация и анализ рисков проекта.
8. WEB-серверы.

Методические рекомендации по подготовке сообщения

Сообщение – вид самостоятельной работы, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада, сообщения по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения. Подготовка доклада, сообщения требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать в себя следующие этапы:

- изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель;
- анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы фактов, мнений разных ученых и научных положений;
- обобщение и логическое построение материала доклада, сообщения например, в форме развернутого плана;
- написание текста доклада, сообщения с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада, сообщения включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т.п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п.

Критерии оценки доклада:

1. Четкость постановки цели (max 2 балла):
 - 1.1. нет цели;
 - 1.2. цель нечеткая;
 - 1.3. цель четко обозначена.
2. Качество доклада (max 2 баллов):

- 2.1. докладчик зачитывает;
- 2.2. докладчик рассказывает, но не объясняет суть работы;
- 2.3. четко выстроен доклад;
- 2.4. доклад сопровождается иллюстративным материалом;
- 2.5. доклад производит выдающееся впечатление.
3. Четкость выводов, обобщающих доклад (max 2 балла):
 - 3.1. выводы имеются, но они не доказаны;
 - 3.2. выводы не четкие;
 - 3.3. выводы полностью характеризуют работу.
4. Качество ответов на вопросы (max 1 балла):
 - 4.1. докладчик не может четко ответить на вопросы;
 - 4.2. не может ответить на большинство вопросов;
 - 4.3. отвечает на большинство вопросов.
5. Умение держаться перед аудиторией (max 1 балла)

ОЦЕНКА: «отлично»- 8-7 баллов

«хорошо» - 6-4 баллов

«удовлетворительно» – 3 балла.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПМ.03.

«Ревьюирование программных модулей»

Специальность **09.02.07 – «Информационные системы (по отраслям)»**

МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения

№ темы		Количество часов	Наименование учебного занятия (форма проведения)
<i>Тема 3.1.1</i>	1.	1	Методы организации работы в команде разработчиков.
	2.	1	Методы организации работы в команде разработчиков.
	3.	1	Системы контроля версий
	4.	1	Системы контроля версий
	5.	1	Системы контроля версий
	6.	1	Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования.
	7.	1	Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования.
	8.	1	Планирование ревьюирования.
	9.	1	Планирование ревьюирования.
	10.	1	Планирование ревьюирования.
	11.	1	Планирование ревьюирования.
	12.	1	Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Представление результатов сравнения
	13.	1	Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Представление результатов сравнения
	14.	1	Выбор критериев сравнения.
	15.	1	Выбор критериев сравнения.
	16.	1	Выбор критериев сравнения.
	17.	1	Выбор критериев сравнения.
	18.	1	Представление результатов сравнения
	19.	1	Представление результатов сравнения
	20.	1	Представление результатов сравнения
	21.	1	Примеры сравнительного анализа программных продуктов

	22.	1	Примеры сравнительного анализа программных продуктов
	23.	1	Цели, задачи и методы исследования программного кода
	24.	1	Цели, задачи и методы исследования программного кода
	25.	1	Цели, задачи и методы исследования программного кода
	26.	1	Механизмы и контроль внесения изменений в код
	27.	1	Механизмы и контроль внесения изменений в код
	28.	1	Обратное проектирование
	29.	1	Обратное проектирование
	30.	1	Обратное проектирование
	31.	1	Обратное проектирование
	32.	1	Обратное проектирование.
	33.	1	Обратное проектирование.
	34.	1	Обратное проектирование.
	35.	1	Анализ потоков данных.
	36.	1	Анализ потоков данных.
	37.	1	Анализ потоков данных.
	38.	1	Дизассемблирование
	39.	1	Дизассемблирование
	40.	1	Дизассемблирование
	41.	1	Дизассемблирование
	42.	1	Дизассемблирование
	43.	1	Лабораторное занятие № 1 «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»
	44.	1	Лабораторное занятие № 1 «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»
	45.	1	Лабораторное занятие № 1 «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»
	46.	1	Лабораторное занятие № 1 «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»
	47.	1	Лабораторное занятие № 2 «Экспорт настроек в командной среде разработки»
	48.	1	Лабораторное занятие № 2 «Экспорт настроек в командной среде разработки»
	49.	1	Практическое занятие № 1 «Сравнительный анализ офисных пакетов»
	50.	1	Практическое занятие № 1 «Сравнительный анализ офисных пакетов»
	51.	1	Практическое занятие № 1 «Сравнительный анализ офисных пакетов»

	52.	1	Практическое занятие № 1 «Сравнительный анализ офисных пакетов»
	53.	1	Практическое занятие № 1 «Сравнительный анализ офисных пакетов»
	54.	1	Практическое занятие № 2 «Сравнительный анализ браузеров»
	55.	1	Практическое занятие № 2 «Сравнительный анализ браузеров»
	56.	1	Практическое занятие № 2 «Сравнительный анализ браузеров»
	57.	1	Практическое занятие № 2 «Сравнительный анализ браузеров»
	58.	1	Практическое занятие № 2 «Сравнительный анализ браузеров»
	59.	1	Практическое занятие № 3 «Сравнительный анализ средств просмотра видео»
	60.	1	Практическое занятие № 3 «Сравнительный анализ средств просмотра видео»
	61.	1	Практическое занятие № 3 «Сравнительный анализ средств просмотра видео»
	62.	1	Практическое занятие № 3 «Сравнительный анализ средств просмотра видео»
	63.	1	Лабораторное занятие № 3 «Обратное проектирование алгоритма»
	64.	1	Лабораторное занятие № 3 «Обратное проектирование алгоритма»
	65.	1	Лабораторное занятие № 3 «Обратное проектирование алгоритма»
	66.	1	Лабораторное занятие № 3 «Обратное проектирование алгоритма»
Тема 3.1.2	67.	1	Утилиты для review: обзор
	68.	1	Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE. Валидация кода на стороне сервера и разработчика
	69.	1	Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE. Валидация кода на стороне сервера и разработчика
	70.	1	Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий
	71.	1	Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий
	72.	1	Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий
	73.	1	Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий
	74.	1	Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа
	75.	1	Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа
	76.	1	Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа
	77.	1	Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа
	78.	1	Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа
	79.	1	Инструментарий Java Development Kit
	80.	1	Инструментарий Java Development Kit

	81.	1	Инструментарий Java Development Kit
	82.	1	Инструментарий Java Development Kit
	83.	1	Инструментарий Java Development Kit
	84.	1	Инструментарий Java Development Kit
	85.	1	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools
	86.	1	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools
	87.	1	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools
	88.	1	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools
	89.	1	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools
	90.	1	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools
	91.	1	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools
	92.	1	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools
	93.	1	Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools
	94.	1	Инструментарий NetBeansи другие.
	95.	1	Инструментарий NetBeansи другие.
	96.	1	Инструментарий NetBeansи другие.
	97.	1	Инструментарий NetBeansи другие.
	98.	1	Инструментарий NetBeansи другие.
	99.	1	Инструментарий NetBeansи другие.
	100.	1	Практическое занятие № 4 «Планирование code-review»
	101.	1	Практическое занятие № 4 «Планирование code-review»
	102.	1	Практическое занятие № 4 «Планирование code-review»
	103.	1	Практическое занятие № 4 «Планирование code-review»
	104.	1	Лабораторное занятие № 8 «Проверка на стороне клиента»
	105.	1	Лабораторное занятие № 8 «Проверка на стороне клиента»
	106.	1	Лабораторное занятие № 8 «Проверка на стороне клиента»
	107.	1	Лабораторное занятие № 8 «Проверка на стороне клиента»
	108.	1	Лабораторное занятие № 9 «Проверки на стороне сервера»

	109.	1	Лабораторное занятие № 9 «Проверки на стороне сервера»
	110.	1	Лабораторное занятие № 9 «Проверки на стороне сервера»
	111.	1	Лабораторное занятие № 9 «Проверки на стороне сервера»
	112.	1	Лабораторное занятие № 10 «Настройки доступа к репозиторию»
	113.	1	Лабораторное занятие № 10 «Настройки доступа к репозиторию»
	114.	1	Лабораторное занятие № 10 «Настройки доступа к репозиторию»
	115.	1	Лабораторное занятие № 10 «Настройки доступа к репозиторию»
МДК.03.02 Управление проектами			
Раздел 2. МДК.03.02			
II курс, IV семестр			
Тема 3.2.1	1.	1	Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.
	2.	1	Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.
	3.	1	Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.
	4.	1	Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.
	5.	1	Корректность программ.
	6.	1	Корректность программ.
	7.	1	Корректность программ.
	8.	1	Корректность программ.
	9.	1	Эталоны и методы проверки корректности
	10.	1	Эталоны и методы проверки корректности
	11.	1	Эталоны и методы проверки корректности
	12.	1	Эталоны и методы проверки корректности
	13.	1	Метрики, направления применения метрик
	14.	1	Метрики, направления применения метрик
	15.	1	Метрики, направления применения метрик
	16.	1	Метрики, направления применения метрик

	17.	1	Метрики, направления применения метрик
	18.	1	Метрики сложности.
	19.	1	Метрики сложности.
	20.	1	Метрики сложности.
	21.	1	Метрики сложности.
	22.	1	Метрики сложности.
	23.	1	Метрики стилистики.
	24.	1	Метрики стилистики.
	25.	1	Метрики стилистики.
	26.	1	Метрики стилистики.
	27.	1	Метрики стилистики.
	28.	1	Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
	29.	1	Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
III курс, V семестр			
	1.	1	Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
	2.	1	Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
	3.	1	Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
	4.	1	Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
	5.	1	Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
	6.	1	Программные измерительные мониторы
	7.	1	Программные измерительные мониторы
	8.	1	Программные измерительные мониторы
	9.	1	Программные измерительные мониторы
	10.	1	Программные измерительные мониторы
	11.	1	Программные измерительные мониторы
	12.	1	Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)
	13.	1	Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)
	14.	1	Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)
	15.	1	Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg,

			WinDbg, IdaPro)
	16.	1	Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)
	17.	1	Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)
	18.	1	Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)
	19.	1	Защита программ от исследования
	20.	1	Защита программ от исследования
	21.	1	Защита программ от исследования
	22.	1	Защита программ от исследования
	23.	1	Защита программ от исследования
	24.	1	Защита программ от исследования
	25.	1	Исследование кода вредоносных программ
	26.	1	Исследование кода вредоносных программ
	27.	1	Исследование кода вредоносных программ
	28.	1	Исследование кода вредоносных программ
	29.	1	Исследование кода вредоносных программ
Практические и лабораторные занятия			
II курс, IV семестр			
	1.	1	Практическое занятие № 1 «Использование метрик программного продукта»
	2.	1	Практическое занятие № 1 «Использование метрик программного продукта»
	3.	1	Практическое занятие № 1 «Использование метрик программного продукта»
	4.	1	Практическое занятие № 1 «Использование метрик программного продукта»
	5.	1	Лабораторное занятие № 1 «Проверка целостности программного кода»
	6.	1	Лабораторное занятие № 1 «Проверка целостности программного кода»
	7.	1	Лабораторное занятие № 1 «Проверка целостности программного кода»
	8.	1	Лабораторное занятие № 1 «Проверка целостности программного кода»
	9.	1	Лабораторное занятие № 1 «Проверка целостности программного кода»
	10.	1	Лабораторное занятие № 2 «Анализ потоков данных»
	11.	1	Лабораторное занятие № 2 «Анализ потоков данных»
	12.	1	Лабораторное занятие № 2 «Анализ потоков данных»

	13.	1	Лабораторное занятие № 2 «Анализ потоков данных»
	14.	1	Лабораторное занятие № 2 «Анализ потоков данных»
	15.	1	Лабораторное занятие № 2 «Анализ потоков данных»
III курс, V семестр			
	1.	1	Практическое занятие № 2 «Использование метрик стилистики»
	2.	1	Практическое занятие № 2 «Использование метрик стилистики»
	3.	1	Практическое занятие № 2 «Использование метрик стилистики»
	4.	1	Практическое занятие № 2 «Использование метрик стилистики»
	5.	1	Лабораторное занятие № 3 «Выполнение измерений характеристик кода в среде Visual Studio»
	6.	1	Лабораторное занятие № 3 «Выполнение измерений характеристик кода в среде Visual Studio»
	7.	1	Лабораторное занятие № 3 «Выполнение измерений характеристик кода в среде Visual Studio»
	8.	1	Лабораторное занятие № 3 «Выполнение измерений характеристик кода в среде Visual Studio»
	9.	1	Лабораторное занятие № 3 «Выполнение измерений характеристик кода в среде Visual Studio»
	10.	1	Лабораторное занятие № 4 . «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»
	11.	1	Лабораторное занятие № 4 . «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»
	12.	1	Лабораторное занятие № 4 . «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»
	13.	1	Лабораторное занятие № 4 . «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»
	14.	1	Лабораторное занятие № 4 . «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»
	15.	1	Лабораторное занятие № 4 . «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»