



УТВЕРЖДЕНО:

Ученым советом Института сервисных
технологий
Протокол № 5 от « 27» января 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования – программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности: *09.02.07 Информационные системы и программирование*
Квалификация: *Специалист по информационным системам*
год начала подготовки: 2023

Разработчики:


должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Границына М.С</i>

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Границына М.С</i>


Рабочая программа согласована и одобрена представителем работодателей:

должность	должность, ФИО
<i>главный специалист отдела по защите информации</i>	<i>Милосердов М.А</i>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		<i>Лист 2</i>

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля**
- 2 Структура и содержание профессионального модуля**
- 3 Методические указания по проведению практических занятий/лабораторных работ/семинаров, занятий в форме практической подготовки (при наличии), и самостоятельной работе**
- 4 Фонд оценочных средств профессионального модуля**
- 5 Фонд оценочных средств для аттестации по модулю**
- 6 Условия реализации профессионального модуля**
- 7 Информационное обеспечение реализации программы профессионального модуля**

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 3

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Ревьюирование программных модулей

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ревьюирование программных продуктов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций¹

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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

¹ В данном подразделе указываются только те компетенции и личностные результаты, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю. Личностные результаты переносятся из Приложения 3 ПООП.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 4

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Ревьюирование программных продуктов
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 обучающийся должен²:

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 деятельностей программного проекта;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **232**

в том числе в форме практической подготовки **108**

² Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		<i>Лист 5</i>

Из них на освоение МДК **212**

в том числе самостоятельная работа **8**
 практики, в том числе учебная **36**
 производственная **72**

Промежуточная аттестация:

*дифференцированный зачет по междисциплинарным курсам (5 семестр) - **5***

*Аттестация по модулю (экзамен) - **12***



2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная практика, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	Лекции	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 – ОК-10	Раздел 1. <i>Выполнение анализа и моделирования программных продуктов</i>	56	52	26	26	*	4		*	*
ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01 – ОК 10	Раздел 2. Менеджмент программного проекта	56	52	26	26	*	4		*	*
ПК 3.1- ПК 3.4 ОК 01 – ОК 10	Учебная практика	36							36	
ПК 3.1- ПК 3.4 ОК 01- ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности)	72								72
ПК 3.1- ПК 3.4 ОК 01- ОК 10	Аттестация по модулю (экзамен)	12								
	Всего:	232	104	52	52	*	8		36	72



2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)


Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Выполнение анализа и моделирования программных продуктов			
МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения			
Тема 1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Содержание лекций 1. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий 2. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования 3. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения 4. Примеры сравнительного анализа программных продуктов 5. Цели, задачи и методы исследования программного кода 6. Механизмы и контроль внесения изменений в код 7. Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование	14	2
	Практические занятия 1. Создание и изучение возможностей репозитория проекта 2. Экспорт настроек в командной среде разработки 3. Сравнительный анализ офисных пакетов 4. Сравнительный анализ браузеров 5. Сравнительный анализ средств просмотра видео 6. Обратное проектирование алгоритма	10	



Тема 1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.	Содержание лекций	12	
	1. Утилиты для review: обзор 2. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE 3. Валидация кода на стороне сервера и разработчика 4. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий 5. Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа 6. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов 7. Инструментарий различных сред разработки 8. Инструментарий JavaDevelopmentKit 9. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools 10. Инструментарий NetBeans и другие		
	Практические занятия 1. Планирование code-review 2. Проверки на стороне клиента 3. Проверки на стороне сервера 4. Настройки доступа к репозиторию	16	
Раздел 2. Менеджмент программного проекта			
МДК.03.02 Управление проектами			
Тема 2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Содержание лекций	26	2
	1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения. 2. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности 3. Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики 4. Исследование программного кода на предмет ошибок и		



	<p>отклонения от алгоритма</p> <ol style="list-style-type: none">Программные измерительные мониторыПрименение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)Защита программ от исследованияИсследование кода вредоносных программ		
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none">Использование метрик программного продуктаПроверка целостности программного кодаАнализ потоков данныхИспользование метрик стилистикиВыполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudioВыполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)Обратное проектирование алгоритма	26	
<p>Самостоятельная работа при изучении ПМ.03.</p> <p>Самостоятельная работа выполняется в форме систематической проработки конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), подготовки к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя..</p>		8	
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Составить краткую таблицу для отображения всех моделей жизненного цикла программного обеспечения и указанием их достоинств и недостатков</p> <p>Разработать техническое задание на разработку ИС согласно варианту</p>			
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Ознакомление студентов с программным обеспечением учебного заведения: внедрением автоматизированных систем управления, развитием и распространением автоматизированных</p>		36	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СМК РГУТИС
		Лист 10

<p>систем управления, перспективами развития автоматизации в области электронных вычислительных машин.</p> <p>Изучение программных продуктов учебного заведения: «первичные» программы для обработки информации в организации, внедрение новых программных продуктов специализирующихся на конкретное учебное заведение, способы работы с конкретным программным обеспечением, имеющимся в организации.</p> <p>Разработка программного обеспечения, которое будет направлено на автоматизацию специализированных информационных потоков в организации</p> <p>Тестирование разработанного программного продукта</p> <p>Оформление технической и программной документации</p>			
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <p>Ознакомление студентов с программным обеспечением информационного центра предприятия: внедрением автоматизированных систем управления, развитием и распространением автоматизированных систем управления, перспективами развития автоматизации в области электронных вычислительных машин. Изучение программных продуктов предприятия: «первичные» программы для обработки информации на предприятии, внедрение новых программных продуктов специализирующихся на конкретное производство, способы работы с конкретным программным обеспечением, имеющимся на предприятии.</p> <p>Разработать программное обеспечение, которое будет направлено на автоматизацию специализированных информационных потоков на предприятии</p> <p>Провести тестирование разработанного программного продукта</p> <p>Для разработанного программного обеспечения оформить техническую и программную документацию</p>	72		
<p>Промежуточная аттестация</p>	12		
	Всего	232	



3. Методические указания по проведению практических занятий/лабораторных работ/семинаров, занятий в форме практической подготовки (при наличии), и самостоятельной работе

Практические занятия заключаются в выполнении студентами, под руководством преподавателя, комплекса учебных заданий направленных на усвоение научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретение практических навыков овладения методами практической работы с применением современных средств компьютерной графики, мультимедиа, коммуникационных технологий.

Практические занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности студентов. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать эти навыки на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Практические занятия проводятся в форме практических работ.

3.1. Тематика и содержание практических занятий/лабораторных работ/семинаров

Раздел 1 Выполнение анализа и моделирования программных продуктов

МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения

Тема 1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов

Практические занятия

1. Создание и изучение возможностей репозитория проекта
2. Экспорт настроек в командной среде разработки
3. Сравнительный анализ офисных пакетов
4. Сравнительный анализ браузеров
5. Сравнительный анализ средств просмотра видео

Тема 1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.

Практические занятия

1. Планирование code-review
2. Проверки на стороне клиента
3. Проверки на стороне сервера
4. Настройки доступа к репозиторию

Раздел 2. Менеджмент программного проекта

МДК.03.02 Управление проектами

Тема 2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода



Практические занятия

1. Использование метрик программного продукта
2. Проверка целостности программного кода
3. Анализ потоков данных
4. Использование метрик стилистики
5. Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio
6. Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)
6. Обратное проектирование алгоритма

3.2. Тематика и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса, связанного с формированием компетенций обучающихся.

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

4. Фонд оценочных средств профессионального модуля

4.1. Формы аттестации по профессиональному модулю

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения	дифференцированный зачет в 5 семестре	Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос
МДК.03.02 Управление проектами	дифференцированный зачет в 5 семестре	Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос
УП.03.01 Учебная практика	дифференцированный зачет - 5 семестр	Оценка выполнения практических работ. Выполнение отчета.
ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)	дифференцированный зачет - 5 семестр	Оценка выполнения практических работ. Выполнение отчета.
Экзамен по модулю в 5 семестре		



4.2. Результаты освоения профессионального модуля

Профессиональные, общие компетенции, личностные результаты

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	Практический опыт: Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование). Умения: Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций. Знания: Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта. Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования. Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей. Методы организации работы в команде разработчиков.
ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	Практический опыт: Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств. Измерять характеристики программного проекта Умения: Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. Определять метрики программного кода специализированными средствами. Знания: Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. Методы организации работы в команде разработчиков
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	Практический опыт: Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения Умения: Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации Знания: Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта.



	Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.
ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	Практический опыт: Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения. Умения: Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту <u>программных проектов</u> . Знания: Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации



<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного</p>	<p>Умения: описывать значимость своей специальности Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>



поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности



4.3. Требования к портфолио

Тип портфолио: *смешанный тип*

- Доклады и сообщения по отдельным темам междисциплинарного курса профессионального модуля, предусмотренные программой.

- Отчеты по практическим работам, выполненным при изучении междисциплинарного курса профессионального модуля.

Дополнительные материалы:

1. Грамоты, дипломы
2. Сертификаты за участие в мероприятиях колледжа и Московского региона.
3. Приказы о поощрениях.

Требования:

Требования к презентации и защите портфолио: - не предусмотрено

Требования к структуре и оформлению портфолио: - не предусмотрено

Обязательно наличие всего перечня, входящего в состав обязательной части портфолио.

Специальных требований к оформлению нет.

Показатели оценки портфолио на экзамене квалификационном:

Коды проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ОК1-ОК10; ПК 3.1-ПК 3.4	Наличие аттестационного листа.	Да/нет
ОК1-ОК10; ПК 3.1-ПК 3.4	Наличие и качественное выполнение докладов, сообщений и рефератов, содержание которых соответствует выданному заданию.	Да/нет
ОК1-ОК10; ПК 3.1-ПК 3.4	Оформление докладов, сообщений и рефератов в соответствии с требованиями Положения об оформлении текстовых документов.	Да/нет
ОК1-ОК10; ПК 3.1-ПК 3.4	Защита отчетов о прохождении практики.	Да/нет

4.4. Требования к курсовому проекту как части аттестации- *не предусмотрено*

4.5. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля – МДК:

4.5.1 Типовые задания для оценки освоения МДК 03.01

Примерный перечень вопросов:

№ Вопрос



- 1 Поясните понятие ИТ-менеджмента.
- 2 Перечислите основные объекты ИТ-менеджмента.
- 3 Что определяет инфраструктура ИТ-предприятия?
- 4 Поясните понятие "ИТ-сервис".
- 5 Приведите примеры корпоративных ИТ-сервисов.
- 6 Перечислите основные характеристики ИТ-сервисов.
- 7 Процессы поддержки ИТ-сервисов.
- 8 Характеристика процесса поддержки ИТ-сервиса управление инцидентами.
- 9 Характеристика процесса поддержки ИТ-сервиса управление проблемами.
- 10 Характеристика процесса поддержки ИТ-сервиса управление конфигурациями.
- 11 Характеристика процесса поддержки ИТ-сервиса управление изменениями.
- 12 Характеристика процесса поддержки ИТ-сервиса управление релизами.
- 13 Процессы предоставления ИТ-сервисов.
- 14 Как задается характеристика "время обслуживания" для ИТ-сервиса?
- 15 Как задается характеристика "производительность" для ИТ-сервиса?
Почему в организационной структуре службы ИС целесообразно выделять
- 16 подразделения разработки и сопровождения ИС?
- 17 Поясните назначение процесса управления инцидентами.
- 18 Поясните понятие "инцидент".
- 19 Приведите основные функции процесса управления инцидентами.
- 20 Поясните назначение процесса управления проблемами.
- 21 Поясните понятие "проблема".
- 22 Концепции технической поддержки как услуги.
- 23 Многоуровневая структура технической поддержки.
- 24 Информация. Безопасность информации. Защита информации.
Угроза информационной безопасности. Виды и типы угроз информационной
- 25 безопасности.
- 26 Внутренние и внешние угрозы информационной безопасности.
Меры противодействия угрозам информационной безопасности. Политика
- 27 безопасности в современных информационных системах.
- 28 Способы и средства защиты информации.
Доступ к информации и ресурсам системы. Санкционированный и
- 29 несанкционированный доступ к информации. Идентификация, аутентификация,
авторизация. Принципы организации разноуровневого доступа в информационных
- 30 системах.
Какие виды защиты используются для обеспечения безопасной работы мобильных
пользователей?

Примерный перечень вопросов:



- № Вопрос
- 1 Структурированная кабельная система (СКС). Структура СКС.
 - 2 Расположение основных элементов СКС. Составные части СКС.
 - 3 Активное и пассивное оборудование СКС. Технические помещения СКС.
 - 4 Категории кабельных систем СКС.
 - 5 Проверка качества передачи данных в СКС.
 - 6 Применение сетевого оборудования в ИС: концентраторы, коммутаторы, мосты.
 - 7 Применение сетевого оборудования в ИС: маршрутизаторы, шлюзы.
 - 8 Применение оборудования и стандарты беспроводной сети Wi-Fi.
 - 9 Проектирование, монтаж и эксплуатация беспроводной сети в ИС.
 - 10 Безопасность беспроводной сети ИС.
 - 11 Схемы построения сетей в ИС.
 - 12 Одноранговые сети в ИС, достоинства и недостатки.
 - 13 Сети с централизованным управлением в ИС, достоинства и недостатки.
 - 14 Сетевые службы и сетевые сервисы в ИС.
 - 15 Основные виды облачных технологий и сервисов.
 - 16 Преимущества использования облачных технологий и сервисов в ИС.
 - 17 Виды серверов и их предназначение в ИС.
 - 18 Протокол DHCP (сервер DHCP), назначение и решаемые задачи.
 - 19 Протокол DHCP (сервер DHCP). Способы распределения IP-адресов.
 - 20 Система доменных имён DNS в ИС.
 - 21 DNS-сервер. Зоны DNS. Виды DNS-запросов.
 - 22 Основные схемы разрешения DNS – имен и IP – адресов.
 - 23 Структура сетевого адреса (IP-адреса) и локального адреса (MAC-адреса).
 - 24 Идентификаторы хостов и идентификаторы сетевых интерфейсов в ИС.
 - 25 Служба каталогов Active Directory. Структура. Решаемые задачи.
 - 26 Служба каталогов Active Directory. Основные функции контроллеров домена.
 - 27 Логические структуры службы каталогов Active Directory: домен, дерево, лес.
 - 28 Какие возможности механизма групповой политики используются при администрировании ИТ-инфраструктуры предприятия при настройке приложений, операционных систем, безопасности рабочей среды пользователей и информационных систем в целом?
 - 29 Какие преимущества дает применение групповой политики в информационной системе предприятия?
 - 30 Что позволяют обеспечить групповые политики и Active Directory в плане информационной безопасности предприятия?

Типовые задания для оценки освоения МДК 03.02

Примерный перечень вопросов:

- | № | Вопросы |
|---|-----------------------------|
| 1 | Жизненный цикл ИС. |
| 2 | Модели жизненного цикла ИС. |
| 3 | Состав и классификация ИС. |



- 4 Задачи и функции информационных систем
- 5 Цели автоматизации организации. Типы организационных структур. Основные модели построения информационных систем, их
- 6 структура, особенности и области применения.
- 7 Основные понятия системного анализа.
- 8 Процесс создания ИС. Стадия создания ИС. Этап создания ИС. Стадии создания ИС по ГОСТ 34.601-90 (Автоматизированные
- 9 системы. Стадии создания.)
- 10 Проект ИС. Технология проектирования ИС.
- 11 Классификация методов и средств проектирования ИС. Организация проектирования ИС. Объекты и субъекты
- 12 проектирования ИС.
- 13 Перечень организаций, участвующих в работах по созданию ИС.
- 14 Сетевое планирование и управление. Применение диаграмм Ганта.
- 15 Разработка сетевых графиков выполнения проекта. Графические и аналитические способы описания плана выполнения
- 16 работ по созданию ИС. Функциональный и процессный подход к организации деятельности
- 17 предприятия. Основные элементы процессного подхода. Методы процессного
- 18 подхода к организации и анализу деятельности компании.
- 19 Выделение и классификация бизнес-процессов.
- 20 Реинжиниринг бизнес процессов.
- 21 Назначение и содержание обследования предприятия. CASE - технологии проектирования ИС. особенности программных
- 22 средств, используемых в разработке информационных систем
- 23 Автоматизация проектирования ИС.
- 24 Достоинства и недостатки ТПП
- 25 Инструментальные средства автоматизации проектирования
- 26 Использование ППП
- 27 Использование типовых проектных решений при проектировании ИС. Взаимодействие пользователей и разработчиков ИС по стадиям и
- 28 этапам процесса проектирования
- 29 Методология SADT для проектирования ИС. Стандарт IDEF0. Процесс построения модели в IDEF0. Основные
- 30 компоненты модели (типы диаграмм), нумерация работ и диаграмм. Основные понятия методологии IDEF0: Activity Box, Arrow, Decomposition, Glossary. Правила построения функциональных
- 31 диаграмм, типы связей работ (правила соединения функциональных блоков).
- 32 Основные элементы и принципы построения диаграммы DFD.
- 33 Основные элементы и принципы построения диаграммы IDEF3
- 34 Основные элементы и типы связей между элементами в IDEF3
- 35 Основные элементы и правила создания перекрестков в IDEF3. Разработка технико-экономического обоснования выполнения
- 36 проекта



- 37 Результат предпроектной стадии проектирования
- 38 Состав и содержание работ на стадии ввода ИС в действие
- 39 Состав и содержание работ на стадии рабочего проектирования
- 40 Состав и содержание работ на стадии технического проектирования
- 41 Состав и содержание работ на стадии технического проектирования
- 42 Состав и содержание технического задания (ТЗ)
- 43 Состав и содержание технического проекта (ТП)
Предварительные и приемочные испытания, опытная эксплуатация
- 44 ИС.

Примерный перечень вопросов:

- | № | Вопросы |
|----|--|
| 1 | Верификация и аттестация ПО |
| 2 | Тестирование. Виды и типы тестирования ПО |
| 3 | Планирование испытаний в процессе разработки ПО |
| 4 | Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС |
| 5 | Задачи информационного обеспечения ИС |
| 6 | Основные понятия классификации технико-экономической информации |
| 7 | Типы систем классификации. Иерархическая система. |
| 8 | Типы систем классификации. Многоаспектная система. |
| 9 | Кодирование технико-экономической информации. Параметры кодирования. |
| 10 | Системы классификации |
| 11 | Понятие унифицированной системы документации |
| 12 | Элементы электронного документа |
| 13 | Проектирование форм электронных документов |
| 14 | Информационная база (ИБ). Признаки классификации ИБ |
| 15 | Типы базовых файлов ИБ |
| 16 | Способы организации ИБ |
| 17 | Моделирование данных. "Сущность-связь". |
| 18 | Метод IDEFIX |
| 19 | Процесс создания БД. Моделирование данных. |
| 20 | Анализ предметной области. Инфологическое (концептуальное) проектирование БД. |
| 21 | Основные элементы ER - модели. |
| 22 | Основные этапы разработки ПО. |
| 23 | Определение требований (спецификаций) и проектирование ПО при структурном подходе. |
| 24 | Определение требований (спецификаций) и проектирование ПО при объектном подходе. |
| 25 | Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Виды диаграмм UML. |
| 26 | UML. Диаграмма прецедентов (Use case diagram) |
| 27 | UML. Диаграмма классов (Class diagram) |



- 28 UML. Диаграмма последовательности ([Sequence diagram](#))
- 29 UML. Диаграмма деятельности ([Activity diagram](#)).
- 30 UML. Диаграммы состояний ([State Machine diagram](#)).
- Национальная и международная система стандартизации и
- 31 сертификации.
- 32 Качество и эффективность ИС. Характеристики и атрибуты качества.
- 33 Методы обеспечения и контроля качества.
- 34 Система обеспечения качества продукции, методы контроля качества.

Аттестация по модулю ПМ.03 **Типовые задания для оценки освоения модуля**

Перечень вопросов к экзамену

1. Эксплуатация системы. Основные задачи эксплуатации и сопровождения ИС.
2. Виды эксплуатации системы.
3. Надежность ИС. Единичные показатели надежности.
4. Надежность ИС. Комплексные показатели надежности.
5. Способы организации технической эксплуатации системы.
6. Виды технических состояний систем: исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, рабочее, нерабочее, предельное состояние системы.
7. Дефект, повреждение, отказ системы.
8. Виды отказов системы и их краткая характеристика.
9. Методы обнаружения, локализации и устранения неисправностей системы.
10. Техническое обслуживание (ТО), виды ТО, основные задачи ТО.
11. Ремонт системы, виды ремонта, основные этапы ремонта.
12. Плановые операции (задачи) обслуживания ИС.
13. Ежедневные операции (задачи) обслуживания ИС.
14. Еженедельные операции (задачи) обслуживания ИС.
15. Плановые операции (задачи) другой периодичности ИС. Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы.
16. Документ. Эксплуатационный документ (документы).
17. Виды эксплуатационных документов (ЭД).
18. Состав и виды комплектов ЗИП.
19. Возможности программных средств мониторинга, контроля, настройки и оптимизации ИС.
20. Возможности программных средств резервирования и восстановления информации в ИС.
21. Терминология и методы резервного копирования.
22. Поясните понятие ИТ-менеджмента.
23. Перечислите основные объекты ИТ-менеджмента.
24. Поясните понятие "ИТ-сервис".
25. Приведите примеры корпоративных ИТ-сервисов.
26. Перечислите основные характеристики ИТ-сервисов.
27. Процессы поддержки ИТ-сервисов.
28. Характеристика процесса поддержки ИТ-сервиса управление инцидентами.



29. Характеристика процесса поддержки ИТ-сервиса управление проблемами.
30. Характеристика процесса поддержки ИТ-сервиса управление конфигурациями.
31. Характеристика процесса поддержки ИТ-сервиса управление изменениями.
32. Характеристика процесса поддержки ИТ-сервиса управление релизами.
33. Процессы предоставления ИТ-сервисов.
34. Поясните назначение процесса управления инцидентами.
35. Поясните понятие "инцидент".
36. Приведите основные функции процесса управления инцидентами.
37. Поясните назначение процесса управления проблемами.
38. Поясните понятие "проблема".
39. Концепции технической поддержки как услуги.
40. Многоуровневая структура технической поддержки.
41. Информация. Безопасность информации. Защита информации.
42. Угроза информационной безопасности. Виды и типы угроз информационной безопасности.
43. Внутренние и внешние угрозы информационной безопасности.
44. Меры противодействия угрозам информационной безопасности. Политика безопасности в современных информационных системах.
45. Способы и средства защиты информации.
46. Доступ к информации и ресурсам системы. Санкционированный и несанкционированный доступ к информации. Идентификация, аутентификация, авторизация. Принципы организации разноуровневого доступа в информационных системах.
47. Структурированная кабельная система (СКС). Структура СКС.
48. Расположение основных элементов СКС. Составные части СКС.
49. Активное и пассивное оборудование СКС. Технические помещения СКС.
50. Категории кабельных систем СКС.
51. Проверка качества передачи данных в СКС.
52. Применение сетевого оборудования в ИС: концентраторы, коммутаторы, мосты.
53. Применение сетевого оборудования в ИС: маршрутизаторы, шлюзы.
54. Применение оборудования и стандарты беспроводной сети Wi-Fi.
55. Проектирование, монтаж и эксплуатация беспроводной сети в ИС.
56. Безопасность беспроводной сети ИС.
57. Схемы построения сетей в ИС.
58. Одноранговые сети в ИС, достоинства и недостатки.
59. Сети с централизованным управлением в ИС, достоинства и недостатки.
60. Сетевые службы и сетевые сервисы в ИС.
61. Основные виды облачных технологий и сервисов.
62. Преимущества использования облачных технологий и сервисов в ИС.
63. Виды серверов и их предназначение в ИС.
64. Протокол DHCP (сервер DHCP), назначение и решаемые задачи.
65. Протокол DHCP (сервер DHCP). Способы распределения IP-адресов.
66. Система доменных имён DNS в ИС.
67. DNS-сервер. Зоны DNS. Виды DNS-запросов.
68. Основные схемы разрешения DNS – имен и IP – адресов.
69. Структура сетевого адреса (IP-адреса) и локального адреса (MAC-адреса).
70. Идентификаторы хостов и идентификаторы сетевых интерфейсов в ИС.
71. Служба каталогов Active Directory. Структура. Решаемые задачи.



72. Служба каталогов Active Directory. Основные функции контроллеров домена.
73. Логические структуры службы каталогов Active Directory: домен, дерево, лес.
74. Жизненный цикл ИС.
75. Модели жизненного цикла ИС.
76. Состав и классификация ИС.
77. Задачи и функции информационных систем
78. Цели автоматизации организации. Типы организационных структур.
79. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.
80. Основные понятия системного анализа.
81. Процесс создания ИС. Стадия создания ИС. Этап создания ИС.
82. Стадии создания ИС по ГОСТ 34.601-90 (Автоматизированные системы. Стадии создания.)
83. Проект ИС. Технология проектирования ИС.
84. Классификация методов и средств проектирования ИС.
85. Организация проектирования ИС. Объекты и субъекты проектирования ИС.
86. Перечень организаций, участвующих в работах по созданию ИС.
87. Сетевое планирование и управление. Применение диаграмм Ганта.
88. Разработка сетевых графиков выполнения проекта.
89. Графические и аналитические способы описания плана выполнения работ по созданию ИС.
90. Функциональный и процессный подход к организации деятельности предприятия.
91. Основные элементы процессного подхода. Методы процессного подхода к организации и анализу деятельности компании.
92. Выделение и классификация бизнес-процессов.
93. Реинжиниринг бизнес процессов.
94. Назначение и содержание обследования предприятия.
95. CASE - технологии проектирования ИС. особенности программных средств, используемых в разработке информационных систем
96. Использование типовых проектных решений при проектировании ИС
97. Взаимодействие пользователей и разработчиков ИС по стадиям и этапам процесса проектирования
98. Методология SADT для проектирования ИС
99. Стандарт IDEF0. Процесс построения модели в IDEF0. Основные компоненты модели (типы диаграмм), нумерация работ и диаграмм.
100. Основные понятия методологии IDEF0: Activity Box, Arrow, Decomposition, Glossary. Правила построения функциональных диаграмм, типы связей работ (правила соединения функциональных блоков).
101. Основные элементы и принципы построения диаграммы DFD.
102. Основные элементы и принципы построения диаграммы IDEF3
103. Основные элементы и типы связей между элементами в IDEF3
104. Основные элементы и правила создания перекрестков в IDEF3
105. Разработка технико-экономического обоснования выполнения проекта
106. Результат предпроектной стадии проектирования
107. Состав и содержание работ на стадии ввода ИС в действие
108. Состав и содержание работ на стадии рабочего проектирования
109. Состав и содержание работ на стадии технического проектирования
110. Предварительные и приемочные испытания, опытная эксплуатация ИС.



111. Верификация и аттестация ПО.
112. Тестирование. Виды и типы тестирования ПО
113. Планирование испытаний в процессе разработки ПО
114. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС
115. Задачи информационного обеспечения ИС
116. Основные понятия классификации технико-экономической информации
117. Типы систем классификации. Иерархическая система.
118. Типы систем классификации. Многоаспектная система.
119. Кодирование технико-экономической информации. Параметры кодирования.
120. Системы классификации
121. Понятие унифицированной системы документации
122. Элементы электронного документа
123. Проектирование форм электронных документов
124. Информационная база (ИБ). Признаки классификации ИБ
125. Процесс создания БД. Моделирование данных.
126. Анализ предметной области. Инфологическое (концептуальное) проектирование БД.
127. Основные элементы ER - модели.
128. Основные этапы разработки ПО.
129. Определение требований (спецификаций) и проектирование ПО при структурном подходе.
130. Определение требований (спецификаций) и проектирование ПО при объектном подходе.
131. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Виды диаграмм UML.
132. UML. Диаграмма прецедентов (Use case diagram).
133. UML. Диаграмма классов (Class diagram).
134. UML. Диаграмма последовательности (Sequence diagram).
135. UML. Диаграмма деятельности (Activity diagram).
136. UML. Диаграммы состояний (State Machine diagram).
137. Национальная и международная система стандартизации и сертификации.
138. Качество и эффективность ИС. Характеристики и атрибуты качества.
139. Методы обеспечения и контроля качества.
140. Система обеспечения качества продукции, методы контроля качества.

4.6. Оценка по учебной и (или) производственной (по профилю специальности) практике

4.6.1 Виды работ учебной практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю:

Таблица 6

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК, профессиональный опыт, умения)
Ревьюирование программных модулей	ОК 01- ОК10, ПК 3.1- ПК 3.4

4.6.2. Виды работ производственной (по профилю специальности) практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю:



Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК, профессиональный опыт, умения)
Ревьюирование программных модулей	ОК 01- ОК10, ПК 3.1- ПК 3.4

Форма аттестационного листа

(Характеристика профессиональной деятельности обучающегося / студента во время учебной / производственной (по профилю специальности) практики)

1. ФИО обучающегося / студента, № группы, специальность / профессия

2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес _____

3. Время проведения практики _____

4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся / студентом во время практики:

5. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

Дата

Подписи руководителя практики,
ответственного лица организации

5. Фонд оценочных средств для аттестации по модулю³ (экзамен квалификационный)

Задания к аттестации по модулю формируются 3 способами:



ПАСПОРТ

Назначение:

ФОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

УСЛОВИЯ

Количество вариантов каждого задания / пакетов заданий для экзаменуемого:

...

Время выполнения каждого задания: ...

Оборудование: Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочие места (25-30) по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер; аудиовизуальные средства обучения; программное обеспечение общего и профессионального обучения.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1) Ход выполнения задания

Таблица 6

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенные:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

1. Задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом.

2. Задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля.

3. Задания, проверяющие освоение отдельной компетенции внутри профессионального модуля.



- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Учебная практика проводится на базе учебного заведения в рамках работы полигона разработки бизнес-приложений и проектирования информационных систем и (или) профильных предприятий различных форм собственности по договорам. Завершается учебная практика дифференцированным зачетом.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится на базе учебного заведения в рамках работы полигона разработки бизнес-приложений и проектирования информационных систем и (или) профильных предприятий различных форм собственности по договорам.

7. Информационное обеспечение реализации программы профессионального модуля

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

7.1. Основные печатные издания

1. 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: ИН- ФРА-М, 2017.-400 с.
<https://znanium.com/catalog/product/768473>
2. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учеб. пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М. : ИНФРА-М, 2019. <http://znanium.com/catalog/product/988332>

7.2. Основные электронные издания

1. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
<http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857>

7.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Марков, А.С. Статический сигнатурный анализ безопасности программ [Текст]/ А.С. Марков, А.А. Фадин // Программная инженерия и информационная безопасность. - 2013. - № 1(1). С. 50-56.
2. Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии» <http://novtex.ru/IT/index.htm>



3. Журнал «Информационное общество» <http://www.infosoc.iis.ru/>
4. Журнал «Бизнес-информатика» <https://bijournal.hse.ru/>
5. Журнал «Информационные системы и технологии»
<http://oreluniver.ru/science/journal/isit>
6. Журнал «Электронные информационные системы»