

Нестеренко
Ирина
Юрьевна

Подписано цифровой
подписью: Нестеренко
Ирина Юрьевна
Дата: 2024.12.02 17:57:09
+05'00'

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора УрСЭИ (филиал)
ОУП ВО "АТиСО" по УВР

 О.В. Зубкова
23.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Технология разработки программного обеспечения

Направление подготовки

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Специалист по информационным системам

Квалификация выпускника

Специалист по информационным системам

Кафедра: Гуманитарных, естественно-научных и математических дисциплин

Разработчики программы:

Маскайкин Евгений Павлович

Программа обсуждена на заседании кафедры Гуманитарных, естественно-научных и математических дисциплин

протокол № 7 от 18.03.2024

Заведующий кафедрой Гуманитарных, естественно-научных и математических дисциплин

 Маскайкин Е. П.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
2.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине	3
2.2. Результаты освоения образовательной программы	3
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	4
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
5.1. Содержание дисциплины (модуля)	4
5.2. Разделы / темы дисциплины, их трудоемкость и виды занятий	5
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	6
7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА	8
8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	9
9. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	10
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:

сформировать знания в области информационных технологий и получение навыков разработки программного обеспечения.

Задачи:

- 1.сформировать представление об интеграции модулей в программное обеспечение.
- 2.выработать практические навыки разработки и отладке программных модулей.
- 3.выработать практические навыки разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины Технология разработки программного обеспечения направлено на формирование следующих компетенций:

профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Категория (группа) ПК	Код и наименование универсальной компетенции
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

2.2. Результаты освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- 1.модели процесса разработки программного обеспечения.
- 2.основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
- 3.основные подходы к интегрированию программных модулей.
- 4.основы верификации и аттестации программного обеспечения.
- 5.основные методы и виды тестирования программных продуктов.
- 6.приемы работы с инструментальными средствами тестирования.
- 7.стандарты качества программной документации.
- 8.основы организации инспектирования и верификации.

Уметь:

- 1.использовать выбранную систему контроля версий.
- 2.использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
- 3.анализировать проектную и техническую документацию.
- 4.использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.
- 5.организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.

- 6.выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).
- 7.создавать классы- исключения на основе базовых классов.
- 8.оценивать размер минимального набора тестов.
- 9.разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.
- 10.выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.
- 11.выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.

Владеть (навыки и/или опыт деятельности):

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Технология разработки программного обеспечения в программе подготовки специалистов среднего звена входит в дисциплины цикла (раздела, профессионального модуля) "ПМ.01 Осуществление интеграции программных модулей" специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование профиль "Специалист по информационным системам".

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины	Всего часов	
Объем дисциплины	Для очной формы обучения	Для очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/часов)	0 / 42	0 / 42
Контактная работа – аудиторные занятия:	40	14
Лекции	20	4
Семинары, практические занятия	20	10
Контактная работа (зачет, экзамен, курсовая работа)		
Самостоятельная работа обучающегося	2	28
Промежуточная аттестация		
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы разработки программного обеспечения.

1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Жизненный цикл ПО.
2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.
3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий
4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.
5. Стандарты кодирования.

Тема 2. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению.

1. Компоненты процесса стандартизации.
2. Задачи стандартизации.
3. Черты, присущие международной стандартизации.
4. Основные принципы международной стандартизации.
5. Причины разработки стандартов.
6. Разновидности нормативных документов.

Тема 3. Описание и анализ требований.

1. Описание требований: унифицированный язык. Диаграммы UML.
2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения.

Тема 4. Оценка качества программных средств.

1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.
2. Тестовое покрытие.
3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.
4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.

5.2 Разделы/темы дисциплины, их трудоемкость и виды занятий**Общая трудоемкость изучения дисциплины по учебному плану: 3.Е. (часов) 0/42**

Форма обучения: очная

Вид контроля: Экзамен

№	Наименование темы	Всего	Лекции	Семинары	Консультации / Аттестация	Самостоятельная работа	Компетенции	Литература (ссылка на номер)
1	Тема 1. Основы разработки программного обеспечения.	10	5	5			ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л.1-7
2	Тема 2. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению.	10	5	5			ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л.1-7
3	Тема 3. Описание и анализ требований.	11	5	5		1	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л.1-7
4	Тема 4. Оценка качества программных средств.	11	5	5		1	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л.1-7
	Всего часов	42	20	20		2		

Форма обучения: заочная

Вид контроля: Экзамен

№	Наименование темы	Всего	Лекции	Семинары	Консультации / Аттестация	Самостоятельная работа	Компетенции	Литература (ссылка на номер)
1	Тема 1. Основы разработки программного обеспечения.	10	1	2		7	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л.1-7
2	Тема 2. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению.	10	1	2		7	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л.1-7
3	Тема 3. Описание и анализ требований.	11	1	3		7	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л.1-7
4	Тема 4. Оценка качества программных средств.	11	1	3		7	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Л.1-7
	Всего часов	42	4	10		28		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Самостоятельная работа включает следующие ее виды:

- изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану;
- самоподготовка к практическим и другим видам занятий – расчетно-аналитическая работа по индивидуальному учебному заданию;
- самостоятельная работа слушателей при подготовке к итоговому тестированию.

Эти виды работ предполагают:

- самостоятельную работу слушателя в библиотеке;
- изучение материалов специализированных сайтов по темам дисциплины в сети Интернет;
- изучение электронных учебных материалов (электронных учебников, методических материалов, представленных на сайте УрСЭИ);

Задания для самостоятельной работы слушателей включают в себя:

- выполнение тестовых заданий, размещенных в программной оболочке Moodle – по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- подготовка докладов по отдельным вопросам курса.

Указания и задания по самостоятельной работе выдаются на практических занятиях с учетом индивидуального уровня освоения материала слушателями.

Перечень вопросов для самостоятельной работы

Понятия требований, классификация, уровни требований.

2. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.
3. Современные принципы и методы разработки программных приложений.
4. Методы организации работы в команде разработчиков.
5. Системы контроля версий.
6. Основные подходы к интегрированию программных модулей.
7. Стандарты кодирования.
8. Техническое задание.
9. Архитектура программного средства.
10. Описание требований: унифицированный язык моделирования.
11. Диаграммы UML.
12. Описание и оформление требований (спецификация).
13. Анализ требований и стратегии выбора решения.
14. Цели и задачи и виды тестирования.
15. Стандарты качества программной документации.
16. Меры и метрики.
17. Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.
18. Анализ спецификаций.
19. Верификация и аттестация программного обеспечения.

Тема 1. Основы разработки программного обеспечения.

Темы докладов, рефератов, сообщений

«Техническое задание: основные разделы»

Практические задания

1. Лабораторная работа «Анализ предметной области»
2. Лабораторная работа «Разработка и оформление технического задания»
3. Лабораторная работа «Построение архитектуры программного средства»
4. Лабораторная работа «Изучение работы в системе контроля версий»

Тема 2. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению.

Вопросы для дискуссии

1. Понятия требований, классификация, уровни требований.
2. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.
3. Современные принципы и методы разработки программных приложений.
4. Методы организации работы в команде разработчиков.
5. Системы контроля версий.
6. Основные подходы к интегрированию программных модулей.
7. Стандарты кодирования.
8. Техническое задание.
9. Архитектура программного средства.

Тема 3. Описание и анализ требований.

Вопросы для дискуссии

1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь.
2. Диаграммы UML.
3. Описание и оформление требований (спецификация).
4. Анализ требований и стратегии выбора решения.

Практические задания

1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»
2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»
3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»
4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»
5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»

Тема 4. Оценка качества программных средств.

Вопросы для дискуссии

1. Цели и задачи и виды тестирования.
2. Стандарты качества программной документации.
3. Меры и метрики.
4. Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.
5. Анализ спецификаций.
6. Верификация и аттестация программного обеспечения.

Практические задания

1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария»
2. Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов»
3. Лабораторные работы «Разработка тестовых пакетов»
4. Лабораторные работы «Оценка программных средств с помощью метрик»
5. Лабораторные работы «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

1. Информатика : учебник обучающихся по специальностям среднего профессионального образования : [12+] / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, Т. В. Алексеева [и др.] ; под ред. А. Н. Алексахина. – Москва : Университет Синергия, 2024. – Часть 1. – 293 с. : ил., табл., схем. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706843> . – ISBN 978-5-4257-0586-0. – DOI 10.37791/978-5-4257-0586-0-2024-1-292. – Текст : электронный
2. Магомедов, Р. М. Цифровая математика в Excel : учебник : [16+] / Р. М. Магомедов, Т. Л. Фомичева ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2023. – 146 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700963> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00172-370-7. – Текст : электронный.
3. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 395 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684194> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04038-2. – Текст : электронный.

4. Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие : [16+] / А. В. Проскуряков ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 199 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698742> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4044-0. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

5. Курчеева, Г.И. Информационное и программное обеспечение электронного бизнеса : учебное пособие : [16+] / Г.И. Курчеева, М.А. Бакаев, В.А. Хворостов ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 107 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576386> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3500-7. – Текст : электронный

6. Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие : [16+] / А. В. Проскуряков ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 199 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698742> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4044-0. – Текст : электронный.

7. Мякишев, Д. В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП : учебное пособие : [16+] / Д. В. Мякишев. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 116 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617225> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0674-1. – Текст : электронный.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программное обеспечение

№	Наименование	Описание
1	MS Office 2007 - 2019	Пакеты прикладных программ, включающие текстовые процессоры, табличные процессоры, инструменты создания презентаций.
2	Microsoft SQL Server	Система управления реляционными базами данных компании Microsoft.
3	MySQL	Системы управления базами данных MySQL.
4	QT среда разработки	Интегрированная среда разработки программного обеспечения.
5	1С Предприятие 8.3	Платформа разработки 1С Предприятие 8.3. Учебная версия.

Интернет-ресурсы, информационные и справочные системы

№	Наименование	Описание
1	IT-портал «Сервер Информационных Технологий»	http://citforum.ru/
2	MSDN – сеть разработчиков Microsoft	https://msdn.microsoft.com/ru-ru/
3	Интернет Университет Информационных Технологий - бесплатное дистанционное образование.	www.intuit.ru/
4	Информационных ресурс для программистов SQL.	http://www.sql.ru/
5	Ресурс для IT-специалистов	https://habrahabr.ru/

9. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения, в которых проводятся занятия, представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий. Данные аудитории оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, находящиеся в учебных аудиториях:

- персональный компьютер или ноутбук (для преподавателя) с выходом в сеть интернет;
- проектор;
- акустическая система
- экран для проектора;
- доска маркерная (ученическая доска);

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой и имеют возможность подключения к сети интернет и обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде академии.

10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

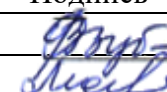
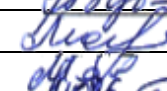
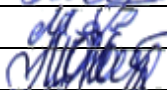
1. Стандартные методы обучения:

- лекции;
- практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях;
- письменные или устные домашние задания;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим/лабораторным занятиям, выполнение указанных выше письменных/устных заданий, работа с литературой.

2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- круглые столы;
- групповые дискуссии и проекты;
- обсуждение результатов работы студенческих исследовательских групп.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№	Подразделение	ФИО	Подпись	Дата
1	Кафедра экономики	О.В. Зубкова		23.04.2024
2	Кафедра МиУП	Е.В. Маскайкина		23.04.2024
3	Кафедра ГЕМД	Е.П. Маскайкин		23.04.2024
4	Учеб. метод. отдел	Н.С. Ульянова		23.04.2024
5	Библиотека	Г.В. Шпакова		23.04.2024