

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Поддержка и тестирование программных модулей
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

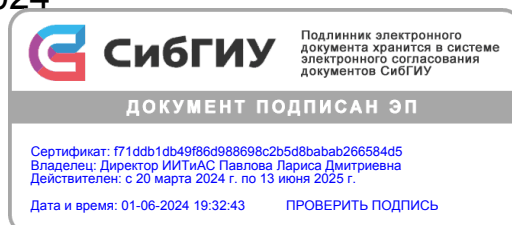
Квалификация выпускника
Администратор баз данных

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование целостного представления об инструментах поддержки и тестирования программных модулей.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование базовых понятий и основных принципов разработки ПО;
- знание типов вычислительных систем и архитектурных особенностей;
- знание организации и принципа работы основных логических блоков компьютерных систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Математика;
- Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Разработка программных модулей;
- Системное программирование;
- Технология разработки программного обеспечения;
- Инструментальные средства разработки программного обеспечения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции

- ПК 1.3.: Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
- ПК 1.4.: Выполнять тестирование программных модулей.
- ПК 1.5.: Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

- Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.	Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов. Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.	Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, лабораторное занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	5 семестр
Форма		<i>зачет с оценкой</i>

промежуточной аттестации		
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	48	48
Лекции, <i>академ. час.</i>	8	8
в форме практической подготовки	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	16	16
в форме практической подготовки	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	24	24
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Отладка и тестирование программного обеспечения;

Тема 1.1 Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения;

Тема 1.2 Виды ошибок. Методы отладки;

Тема 1.3 Методы тестирования;

Тема 1.4 Классификация тестирования по уровням;
Тема 1.5 Тестирование производительности;
Тема 1.6 Регрессионное тестирование;
Раздел 2 Документирование;
Тема 2.1 Средства разработки технической документации.
Технологии разработки документов;
Тема 2.2 Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации;
Тема 2.3 Автоматизация разработки технической документации.
Автоматизированные средства оформления документации.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Отладка и тестирование программного обеспечения	6	
Раздел 2.	Документирование	2	
Итого:		8	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Тестирование «белым ящиком»	3	
Раздел 1.	Тестирование «черным ящиком»	3	
Раздел 1.	Модульное тестирование	3	
Раздел 1.	Интеграционное тестирование	3	
Раздел 2.	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных	4	

	средств		
Итого:		16	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	12	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	12	
Итого:		24	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — ISBN 978-5-534-18094-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955> (дата обращения: 29.05.2024);

2 Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина, А. А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — ISBN 978-5-534-18975-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/555593> (дата обращения: 29.05.2024).

б) дополнительная литература:

1 Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — ISBN 978-5-534-18131-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215> (дата обращения: 29.05.2024);

2 Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/539994> (дата обращения: 29.05.2024).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 –]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

3 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 –]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <http://www.biblioclub.ru>;

5 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 –]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

6 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». — Москва, [200 –]. — URL: <http://eivis.ru>. — Режим доступа: по подписке;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 –]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>. — URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;

- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических занятий и лабораторных работ предусмотрен компьютерный класс, оснащенный учебной доской, комплектом методической документации, пособий, проектором и экраном, компьютерной техникой в приведенной конфигурации:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Corel I3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Corel I3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены

компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Составитель(и):

преподаватель Качалкова Катерина Игоревна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация рабочей программы дисциплины «Поддержка и тестирование программных модулей»

**по направлению подготовки (специальности)
09.02.07 «Информационные системы и программирование»
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование целостного представления об инструментах поддержки и тестирования программных модулей.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование базовых понятий и основных принципов разработки ПО;
- знание типов вычислительных систем и архитектурных особенностей;
- знание организации и принципа работы основных логических блоков компьютерных систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Математика;
- Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Разработка программных модулей;
- Системное программирование;
- Технология разработки программного обеспечения;
- Инструментальные средства разработки программного обеспечения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции

- ПК 1.3.: Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
- ПК 1.4.: Выполнять тестирование программных модулей.
- ПК 1.5.: Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

- Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.	Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов. Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.	Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	5 семестр
Форма промежуточной		<i>зачет с оценкой</i>

аттестации		
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	48	48
Лекции, <i>академ. час.</i>	8	8
в форме практической подготовки	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	16	16
в форме практической подготовки	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	24	24
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Отладка и тестирование программного обеспечения;

Тема 1.1 Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения;

Тема 1.2 Виды ошибок. Методы отладки;

Тема 1.3 Методы тестирования;

Тема 1.4 Классификация тестирования по уровням;

Тема 1.5 Тестирование производительности;

Тема 1.6 Регрессионное тестирование;

Раздел 2 Документирование;

Тема 2.1 Средства разработки технической документации.
Технологии разработки документов;

Тема 2.2 Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации;

Тема 2.3 Автоматизация разработки технической документации.
Автоматизированные средства оформления документации.

6 Составитель(и):

преподаватель Качалкова Катерина Игоревна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).