

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

Технология разработки программного обеспечения
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

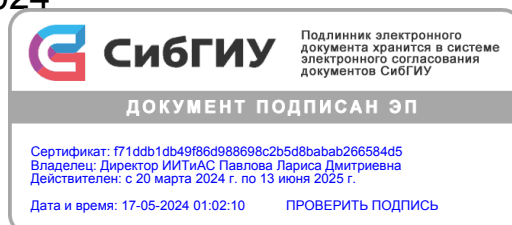
Квалификация выпускника
Администратор баз данных

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 основных принципах разработки программного обеспечения.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение теоретических основ и получение практических навыков в описании и анализе требований к программному обеспечению;
- изучение теоретических основ и получение практических навыков по построению диаграмм различного вида для разрабатываемого программного обеспечения;
- изучение теоретических основ и получение практических навыков оценки качества программного обеспечения.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы алгоритмизации и программирования;
- Физика;
- Информатика.

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

- Разработка программных модулей;
- Поддержка и тестирование программных модулей;
- Инструментальные средства разработки программного обеспечения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции

- ПК 2.1.: Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
- ПК 2.4.: Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
- ПК 2.5.: Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– "Осуществление интеграции программных модулей".

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

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 2.1. ПК 2.4. ПК 2.5.	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения.	участия в выработке требований к программному обеспечению; участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		5 семестр	6 семестр
Форма промежуточной аттестации	ИТОГО		зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость, академ. час.	144	70	74
Лекции, академ. час.	32	16	16
в форме практической	0	0	0

подготовки			
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	32	16	16
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	32	16	16
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>	16	0	16
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	32	22	10
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению (Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Современные принципы и методы разработки программных приложений. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования);

Раздел 2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF (Описание требований: унифицированный язык моделирования – краткий словарь. Диаграммы UML. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решений);

Раздел 3 Оценка качества программных средств (Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации.

Меры и метрики. Тестовое покрытие. тестовый сценарий, тестовый пакет. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	10	
Раздел 2.	Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	12	
Раздел 3.	Оценка качества программных средств	10	
Итого:		32	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Анализ предметной области	2	
Раздел 1.	Разработка и оформление технического задания	6	
Раздел 2.	Построение диаграммы Вариантов использования	2	
Раздел 2.	Построение диаграммы Состояний	4	
Раздел 2.	Построение диаграммы Поточков данных	4	
Раздел 2.	Построение диаграммы Кооперации	6	
Раздел 3.	Разработка тестового сценария	2	
Раздел 3.	Оценка необходимого количества тестов	2	
Раздел 3.	Разработка тестовых пакетов	4	
Итого:		32	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Построение архитектуры программного средства	2	
Раздел 1.	Изучение работы в система контроля версий	2	
Раздел 2.	Построение диаграммы Последовательности	4	
Раздел 2.	Построение диаграммы Развертывания	4	
Раздел 2.	Построение диаграммы Деятельности	4	
Раздел 2.	Построение диаграммы Компонентов	4	
Раздел 2.	Построение диаграммы Классов	4	
Раздел 3.	Оценка программных средств с помощью метрик	4	
Раздел 3.	Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	4	
Итого:		32	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Выполнение описания и анализа требований для заданной предметной области	16	
Итого:		16	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. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	11	

Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	11	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	10	
<i>Курсовая работа</i>	<i>Выполнение курсовой работы</i>	16	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачету с оценкой по КР</i>	0	
Итого:		48	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215> (дата обращения: 29.04.2024);

2 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955> (дата обращения: 29.04.2024).

б) дополнительная литература:

1 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/530635> (дата обращения: 29.04.2024);

2 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.

И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12104-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/518749> (дата обращения: 29.04.2024).

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 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

5 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>;

6 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>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». — Москва, [2013 –]. — URL: <https://umczdt.ru/books/>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

9 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;
- Visual Studio;
- 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 занятий семинарского типа (лабораторных работ, практических работ) предусмотрена лаборатория, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием в следующей конфигурации:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- доска.

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 Белавенцева Дарья Юрьевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);
- Немцев Александр Юльевич (Архив).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Технология разработки программного обеспечения»

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 основных принципах разработки программного обеспечения.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение теоретических основ и получение практических навыков в описании и анализе требований к программному обеспечению;
- изучение теоретических основ и получение практических навыков по построению диаграмм различного вида для разрабатываемого программного обеспечения;
- изучение теоретических основ и получение практических навыков оценки качества программного обеспечения.

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

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Основы алгоритмизации и программирования;
- Физика;
- Информатика.

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

- Разработка программных модулей;
- Поддержка и тестирование программных модулей;
- Инструментальные средства разработки программного обеспечения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции

– ПК 2.1.: Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

– ПК 2.4.: Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

– ПК 2.5.: Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– "Осуществление интеграции программных модулей".

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

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 2.1. ПК 2.4. ПК 2.5.	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения.	участия в выработке требований к программному обеспечению; участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		5 семестр	6 семестр
Форма промежуточной аттестации	ИТОГО		зачет с оценкой по КР
Трудоёмкость, академ. час.	144	70	74
Лекции, академ. час.	32	16	16
в форме практической подготовки	0	0	0

Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	32	16	16
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	32	16	16
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа, <i>академ. час.</i>	16	0	16
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	32	22	10
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению (Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Современные принципы и методы разработки программных приложений. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования);

Раздел 2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF (Описание требований: унифицированный язык моделирования – краткий словарь. Диаграммы UML. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решений);

Раздел 3 Оценка качества программных средств (Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. Тестовое покрытие. тестовый сценарий, тестовый пакет. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения).

6 Составитель(и):

преподаватель Белавенцева Дарья Юрьевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);
- Немцев Александр Юльевич (Архив).