

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 03.07.2025 15:23:49
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов

«02» 02 2025 г.

М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы программной инженерии»

Направление подготовки - 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) – «Системы корпоративного управления»

Москва 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенция, формируемая в дисциплине	Индикаторы достижения подкомпетенций
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.ВПИ способен использовать технологии разработки программного обеспечения (ПО) для информационных систем (ИС)	Знания: основных этапов, подходов и характеристик процесса разработки программного обеспечения Умения: ставить и решать задачи разработки ПО на каждом этапе разработки Опыт деятельности: практический опыт разработки плана проекта по разработке ПО

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине: сформированность компетенций, определяющих готовность применять компетенции по анализу и проектированию ИС, иметь опыт использования методов визуального программирования при разработке приложений.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
4	7	4	144	32	32	-	80	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Введение в дисциплину программной инженерии	6	8	-	20	Тестовое задание
2. Основные аспекты SWEBOK	18	16	-	40	Тестовое задание
3. Современные методологии разработки ПО	8	8	-	20	Контроль выполнения и защита практико-ориентированного задания

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Понятие программной инженерии. Основные определения. Взаимосвязь с другими дисциплинами. Знакомство со SWEBOK.
	2	2	Общие вопросы управления проектами программных средств. Аспекты управления проектами. Стандарты в области управления проектами. PMI PMBoK. Стандарты управления проектами в области программной инженерии.
	3	2	Программная инженерия в жизненном цикле программных средств. Модели и процессы ЖЦ программного обеспечения. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии. Современные методологии разработки ПО.
2	4	2	Определение и разработка требований к программному обеспечению. Системные и программные требования.
	5	2	Понятие архитектуры ПО. Точка зрения и характеристики точек зрения. Множественность точек зрения при разработке ПО. Повторное использование архитектурных решений.
	6	2	Процесс проектирования ПО. Шаблоны проектирования. Нотации проектирования.
	7	2	Процесс конструирования ПО. Фундаментальные основы конструирования ПО. Стандарты в конструировании. Качество

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
			конструирования.
	8	2	Тестирование ПО. Ключевые вопросы тестирования ПО. Тестовый сценарий. Классификация видов тестирования ПО. Техники тестирования.
	9	2	Процесс сопровождения ПО. Категории сопровождения. Измерения в сопровождении. Процессы, работы, техники сопровождения. Аспекты деятельности персонала сопровождения
	10	2	Понятие конфигурационного управления. Управление версиями. Управление. Средства версионного контроля. Единицы конфигурационного управления
	11	2	Управление программной инженерией. Планирование программного проекта. Управление рисками. Измерения в программной инженерии. Техники количественной оценки процессов программной инженерии.
	12	2	Процессы управления качеством. Подходы обеспечения качества ПО. Выбор характеристик качества в проектах программных средств. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов. Модель измерения зрелости программного проекта.
3	13	2	Microsoft Solutions Framework. Основные принципы. Модель ЖЦ процессов MSF. Модель проектной группы MSF. Управление рисками. Управление проектами.
	14	2	Гибкие методологии разработки. Основные идеи, принципы, инженерные практики. Scrum: роли, артефакты, процессы.
	15	2	Rational Unified Process. Основные характеристики RUP. Модель ЖЦ процессов RUP
	16	2	Сравнение методологий разработки ПО. extreme Programming, Crystal Clear, Feature Driven Development и др.

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Аспекты управления проектами
	2	4	Модели и процессы ЖЦ программного обеспечения
2	3	4	Понятие архитектуры ПО
	4	4	Процесс проектирования ПО
	5	4	Процесс конструирования ПО
	6	4	Тестирование ПО
3	7	4	Microsoft Solutions Framework
	8	4	Rational Unified Process

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	10	Выполнение тестового задания 1 «Основы программной инженерии»
	10	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ
2	10	Выполнение тестового задания 2 «SWEBOOK»
	30	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ
3	10	Выполнение практико-ориентированного задания «Современные методологии разработки ПО»
	10	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: , <http://orioks.miet.ru/>):

Общие документы

- ✓ Сценарий обучения по дисциплине «Основы программной инженерии»
- ✓ Методические указания студентам по освоению дисциплины

✓ Список литературы

Модули 1-3

- ✓ Методические указания по выполнению СРС
- ✓ Методические указания по выполнению лабораторных работ
- ✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущих домашних заданий
- ✓ Задания на самостоятельную работу для изучения теории в рамках подготовки к ДЗ

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Введение в архитектуру программного обеспечения : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. - Москва : Форум : Инфра-М, 2016. - 320 с. - (Высшее образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=971770> (дата обращения: 24.04.2025).

2. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес. - М. : ДМК Пресс, 2007. - 368 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/1220> (дата обращения: 24.04.2025).

3. Соснин П.И. Архитектурное моделирование систем, интенсивно использующих программное обеспечение : Всероссийский конкурсный отбор обзорноаналитических статей по приоритетному направлению "Информационно-телекоммуникационные системы" / П.И. Соснин. - Ульяновск : УлГТУ, 2008. - 93 с. - URL : <http://window.edu.ru/resource/174/56174> - 24.04.2025.

4. Архитектурные решения информационных систем : Учеб. / А.И. Водяхо, Л.С. Выговский, В.А. Дубенецкий, В.В. Цехановский. - 2-е изд., перераб. - СПб. : Лань, 2017. - 356 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/96850> (дата обращения: 24.04.2025)

Периодические издания

1. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 -. - URL : <http://psta.psiras.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 24.04.2025).

2. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. - URL: <http://elibrarv.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 24.04.2025).

3. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". — М. : Спутники-, 2002 -. - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 24.04.2025).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 24.04.2025)

2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 24.04.2025). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 24.04.2025). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение**, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Применяются следующие **модели обучения**: «Перевернутый класс» - учебный процесс начинается с постановки проблемного задания, для выполнения которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. В аудитории проверяются и дополняются полученные знания с использованием докладов, дискуссий и обсуждений. Работа поводится по следующей схеме: СРС (онлайновая предаудиторная работа) - аудиторная работа (обсуждение с представлением презентаций с применением на практическом примере изученного материала) - обратная связь с обсуждением и подведением итогов.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению и оформлению результата.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
	информационно-образовательную среду МИЭТ	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-8.ВПИ «способен использовать технологии разработки программного обеспечения (ПО) для информационных систем (ИС)».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

В лабораторных работах наибольшее внимание уделено соотнесению полученных результатов с логическими выводами для обеспечения наибольшей достоверности.

Предполагается последовательное выполнение лабораторных работ, поскольку каждое следующее задание основано на использовании навыков и знаний, полученных при выполнении предыдущих заданий.

В дисциплине предполагается выполнение домашних заданий с защитой их результатов. Защита проводится дистанционно частями по ходу выполнения СРС и в соответствии с тематикой заданий.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительно-балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 80 баллов) и сдача зачета (до 20 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

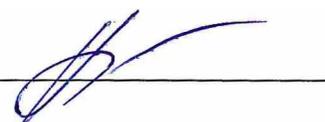
Доцент СПИНТех, к.т.н.  / А.Р.Федоров/

Рабочая программа дисциплины «Основы программной инженерии» по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности (профилю) «Системы корпоративного управления» разработана в Институте СПИНТех и утверждена на заседании Института 23 06 2025 года, протокол № 18

Директор института СПИНТех  /Л.Г. Гагарина/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  / И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /