Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 03.07.2025 15:14:52
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» 07 2025 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы программной инженерии»

Направление подготовки - 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) – «Системы корпоративного управления»

Форма подготовки - заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00FCD5F6E07DC83F809D56CE1D350ACCD1
Владелец ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ"
Действителен с 09.04.2025 по 03.07.2026

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 (ЗЕТ)**	**Общая трудоёмкость (часы)**	**Контактная работа (часы)**	**Самостоятельная работа (часы)**	**Промежуточная аттестация**
4	8	4	144	0	144	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
1. Введение в дисциплину программной инженерии	-	48	Тестовое задание
2. Основные аспекты SWEBOK	-	48	Тестовое задание
3. Современные методологии разработки ПО	-	48	Контроль выполнения и защита практико-ориентированного задания

4.1. Самостоятельное изучение теоретического материала

№ модуля дисциплины	п/п №	Краткое содержание
1	1	Понятие программной инженерии. Основные определения. Взаимосвязь с другими дисциплинами. Знакомство со SWEBOK.
	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	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	Определение и разработка требований к программному обеспечению. Системные и программные требования.
	5	Понятие архитектуры ПО. Точка зрения и характеристики точек зрения. Множественность точек зрения при разработке ПО. Повторное использование архитектурных решений.
	6	Процесс проектирования ПО. Шаблоны проектирования. Нотации проектирования.

№ модуля дисциплины	п/п №	Краткое содержание
	7	Процесс конструирования ПО. Фундаментальные основы конструирования ПО. Стандарты в конструировании. Качество конструирования.
	8	Тестирование ПО. Ключевые вопросы тестирования ПО. Тестовый сценарий. Классификация видов тестирования ПО. Техники тестирования.
	9	Процесс сопровождения ПО. Категории сопровождения. Измерения в сопровождении. Процессы, работы, техники сопровождения. Аспекты деятельности персонала сопровождения
	10	Понятие конфигурационного управления. Управление версиями. Управление. Средства версионного контроля. Единицы конфигурационного управления
	11	Управление программной инженерией. Планирование программного проекта. Управление рисками. Измерения в программной инженерии. Техники количественной оценки процессов программной инженерии.
	12	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	Microsoft Solutions Framework. Основные принципы. Модель ЖЦ процессов MSF. Модель проектной группы MSF. Управление рисками. Управление проектами.
	14	Гибкие методологии разработки. Основные идеи, принципы, инженерные практики. Scrum: роли, артефакты, процессы.
	15	Rational Unified Process. Основные характеристики RUP. Модель ЖЦ процессов RUP
	16	Сравнение методологий разработки ПО. extreme Programming, Crystal Clear, Feature Driven Development и др.

4.2. Самостоятельное выполнение практических заданий

Не предусмотрены

4.3. Дополнительные виды самостоятельной работы

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	48	Выполнение тестового задания 1 «Основы программной инженерии»

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
2	48	Выполнение тестового задания 2 «SWEBOK»
3	48	Выполнение практико-ориентированного задания «Современные методологии разработки ПО»

4.4. 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

✓ 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 "Информационнотелекоммуникационные системы" / П.И. Соснин. - Ульяновск : УлГТУ, 2008. - 93 с. - URL : http://window.edu.ru/resource/174/56174 - 14.06.2018.

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-espd.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 авторизированных 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

Обучение реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

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

Для изучения дисциплины студенту необходима компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ.

Необходимое программное обеспечение: ОС Microsoft Windows; Пакет программ Microsoft Office; Браузер: Firefox или GoogleCrome; Acrobat reader DC; Проигрыватель Windows Media.

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

Особенность обучения с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий заключается в самостоятельном освоении дисциплины. В соответствии с графиком обучения, выданным перед началом обучения и имеющимся в ОРИОКС, выполняются все учебные мероприятия.

В процессе изучения курса преподавателем проводятся консультационные занятия, обсуждение результатов выполнения контрольных мероприятий. На консультациях студентам даются пояснения по трудно-усваиваемым разделам дисциплины. Задать вопрос преподавателю можно по электронной почте.

Промежуточная аттестация может проходить как с использованием дистанционных образовательных технология, так и очно.

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 /