

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гаврилов Сергей Александрович

Должность: И.О. Ректора

Дата подписания: 17.06.2026 14:43:46

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

2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление качеством программного обеспечения»

Направление подготовки - 09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) – «Программная инженерия искусственного интеллекта»

Москва 2026

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция ПК-1 «Способен применять современные концепции и атрибуты качества программного обеспечения для достижения требуемого качества разработок» **сформулирована на основе профессионального стандарта 06.022 «Системный аналитик».**

Обобщенная трудовая функция – Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений.

Трудовая функция С/01.6 Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе.

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-1.УКПО Способен применять современные концепции управления качеством при разработке программного обеспечения	Проектирование разработка программного обеспечения	Знания: современных концепций управления качеством программного обеспечения, в том числе надежности, безопасности, удобства использования Умения: моделировать процессы обеспечения качества программного обеспечения. Опыт деятельности: использования процессного подхода для обеспечения качества программного обеспечения.

Компетенция ПК-7 «Способен применять стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения» **сформулирована на основе профессионального стандарта 06.001 «Программист».**

Обобщенная трудовая функция – Разработка требований и проектирование программного обеспечения.

Трудовая функция D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ПК-7.УКПО Способен	Проведение работ по инсталляции программного	Знания: стандартов и моделей жизненного цикла программного

использовать стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения при решении задач обеспечения качества программного обеспечения	обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение технической документации; сопровождение ИС в процессе эксплуатации; применение Web технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент-сервер и распределенных вычислений	обеспечения. Умения: разрабатывать модели в нотациях IDEF программного обеспечения. Опыт деятельности: применения CALS технологий при управлении качеством ПО.
---	---	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования: сформированность умений читать и анализировать требования стандартов и нормативных документов и навыки формирования организационных документов по системам менеджмента.

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	3	108	16	32	-	24	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Понятие базовой модели (БМ) СМК на основе стандарта требований ГОСТ Р ИСО 9001-2015.	4	-	-	4	Тестирование 1
					Защита ДЗ 1
2. Взаимодействие ИСО и МЭК и возникновение с 1995 г. информационной технологии (ИТ) в стандартах ИСО/МЭК 12207 и ИСО/МЭК 16326	4	-	-	4	Тестирование 1
					Защита ДЗ 2
3. Эволюция ИСО/МЭК 12207 в пару синхронных стандартов «на Систему» (ИСО/МЭК 15288) и на «программное средство (ПС)» (остался ИСО/МЭК 12207) с образованием системной и программной инженерии (СиПИ).	4	-	-	4	Тестирование 2
					Защита ДЗ 3
4. Стандартные модели зрелости СМК программных фирм по Capabiliti Maturity Model (CCM).	4	-	-	4	Тестирование 2
					Защита ДЗ 4
5. Метрики качества программного обеспечения	-	32	-	8	Защита лабораторных работ

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Базовая модель (БМ) обеспечения качества по стандарту ИСО 9001-2015. Требования и рекомендации стандарта 9004-2019 по улучшению деятельности. Требования БМ системные и «продуктовые»
	2	2	Достоинства БМ 9001 и преодоление ее недостатков БМ.
2	3	2	Результаты взаимодействия ИСО и МЭК: обязательства ИСО (БМ) и документы их совместного комитета JTC 1.
	4	2	Становление к 1995 г. процессного подхода в стандарте ИСО/МЭК 12207 «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программного обеспечения» и развитие его в стандарте ИСО-МЭК 16326 «Руководство по применению при управлении проектом». Тестирование 1
3	5	2	Алгоритм представления процессов в стандарте ИСО/МЭК 12207-2010 по его группам 6.1-6.4 «в контексте системы» и по группам 7.1-7.3 «в контексте программного средства»
	6	2	Управление жизненным циклом системы и жизненным циклом ПС пары синхронных стандартов «на систему» (15288) и «на ПС» (12207)
4	7	2	СМК СиПИ. Цели и структура описания проектов и процессов по СММ
	8	2	СМК СиПИ. Проектное и процессные управления 2-го и 3-го уровней СММ. Тестирование 2

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
5	1	4	Оценка характеристик программ на основе лексического анализа Метрики Холстеда
	2	4	Метрики Джилба
	3	4	Метрики Чепина

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
	4	4	Оценка структурной сложности программы
	5	4	Оценка характеристик программ на основе процедурно-ориентированных метрик
	6	4	Оценка характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик. Метрики Чидамбера и Кемерера
	7	4	Оценка характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик. Метрики Лоренца и Кидда
	8	4	Оценка характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик. Метрики Абреу

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	4	Выполнение домашнего задания 1 «Составление опросника»
2	4	Выполнение домашнего задания 2 «SWIFT»
3	4	Выполнение домашнего задания 3 «Дерево событий»
4	4	Выполнение домашнего задания 4 «LOPA»
5	8	Подготовка к лабораторным работам

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
- ✓ Методические указания студентам по освоению дисциплины
- ✓ Список литературы

Модули 1-5

- ✓ 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

Модуль 5

✓ Методические указания по выполнению лабораторных работ

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Черников, Б. В. Оценка качества программного обеспечения. Практикум : учебное пособие / Б. В. Черников, Б. Е. Поклонов ; под редакцией Б. В. Черникова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 400 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0516-6 : 3416-00, 1000 экз.

2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения / В. П. Котляров. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 248 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100352> (дата обращения: 05.02.2026). - ISBN 5-9556-0027-2 : 0-00. - Текст : электронный.

3. Смирнова Н.Н. Верификация и тестирование программных систем : Учеб. пособие / Н.Н. Смирнова. - Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2014. - 35 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/63704> (дата обращения: 05.02.2026). - ISBN 978-5-85546-787-1 : 0-00. - Текст : электронный.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 05.02.2026). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

2. Электронно-библиотечная система Лань: сайт. - Санкт-Петербург, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 05.02.2026). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используются смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий с взаимодействием в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru>). В ходе реализации обучения используется «расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания. Работа поводится по следующей схеме: аудиторная работа - СРС (онлайновая работа с использованием онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением,

консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов). Итоги СРС представляются на очных занятиях с участием всех студентов группы.

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

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы дисциплины в ОРИОКС.

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 информационно-образовательную среду МИЭТ	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
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

1. ФОС по подкомпетенции ПК-1.УКПО «Способен применять современные концепции управления качеством при разработке программного обеспечения».

2. ФОС по подкомпетенции ПК-7.УКПО «Способен использовать стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения при решении задач обеспечения качества программного обеспечения».

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

Лекционные занятия проводятся в традиционной форме с использованием мультимедийных презентаций. На каждой лекции студенты должны составить краткий конспект по теме лекции. При изучении теоретических материалов необходимо обратить внимание на основные моменты и замечания.

Перед выполнением лабораторных работ необходимо изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу по каждой теме. Лабораторные работы необходимо подготовить дома, выполнить и защитить в компьютерном классе. Предполагается последовательное выполнение лабораторных работ, поскольку каждое следующее задание основано на использовании навыков и знаний, полученных при выполнении предыдущих заданий. Результатом выполнения лабораторных работ является документ MS Office, составленный и оформленный в соответствии с требованиями.

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

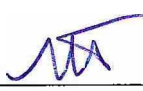
11.2. Система контроля и оценивания

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 экзамена (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:

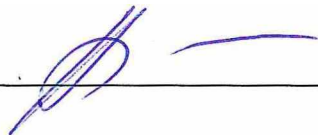
Доцент СПИНТех, к.т.н.  / М.Р.Тихонов/

Рабочая программа дисциплины «Управление качеством программного обеспечения» по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности (профиля) «Программная инженерия искусственного интеллекта» разработана в Институте СПИНТех и утверждена на заседании Института 09.02.2026 года, протокол № 11

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 /