

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МГУ

Дата подписания: 16.07.2024 13:20:04

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

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

«21» 12 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в программную инженерию»

Направление подготовки – 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя
направлениями подготовки)»

Направленность (профиль) – «Учитель информатики и иностранного языка»

Москва 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция ПК-2 «Способен использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области (информатика), теоретические основы обучения информатике, средства и методы профессиональной деятельности учителя для реализации образовательной программы и осуществления воспитательной деятельности по учебному предмету «Информатика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов» сформулирована на основе Профессионального стандарта 40.062 «Специалист по качеству продукции»

Обобщенная трудовая функция - Организация проведения работ по управлению качеством проектирования продукции и услуг.

Трудовые функции: Организация разработки мероприятий по повышению качества продукции (работ, услуг), обеспечению их соответствия современному уровню развития науки и техники, потребностям внутреннего рынка, экспортным требованиям (G/01.7).

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-2.ВПИ Способен применять технологии разработки программного обеспечения (ПО) для информационных систем (ИС) и систем управления при реализации образовательной программы по учебному предмету «Информатика»	Разработка, исследование, внедрение и сопровождение в организациях всех видов деятельности и всех форм собственности систем управления качеством, охватывающих все процессы организации, вовлекающих в деятельность по постоянному улучшению качества и направленных на повышение конкурентоспособности организации	Знания: основных этапов, подходов и характеристик процесса разработки программного обеспечения Умения: ставить и решать задачи разработки ПО на каждом этапе разработки Опыт разработки плана проекта по разработке ПО для управления роботом

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений 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	8	4	144	32	-	16	96	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	-	4	30	Тестирование
					Контроль выполнения и защита ДЗ №1
2. Основные аспекты SWEBOOK	18	-	8	36	Тестирование
					Контроль выполнения и защита ДЗ №2
3. Современные методологии разработки ПО	8	-	4	30	Тестирование
					Контроль выполнения и защита ДЗ №3

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 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.

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
			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

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	PMI PMBoK
	2	2	Модели и процессы ЖЦ программного обеспечения
2	3	2	Множественность точек зрения при разработке ПО
	4	2	Фундаментальные основы конструирования ПО
	5	2	Ключевые вопросы тестирования ПО
	6	2	Подходы обеспечения качества ПО
3	7	2	Microsoft Solutions Framework
	8	2	Rational Unified Process

4.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	14	Подготовка к тестированию по темам модуля
	16	Выполнение ДЗ №1
2	16	Подготовка к тестированию по темам модуля

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
	20	Выполнение ДЗ №2
3	14	Подготовка к тестированию по темам модуля
	16	Выполнение ДЗ №3

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/>):

Модули 1-3:

- ✓ Теоретические сведения (лекционные материалы)
- ✓ Материалы для подготовки к тестированию
- ✓ Методические указания по выполнению домашних заданий

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: 20.07.2023).
2. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес. – М. : ДМК Пресс, 2007. – 368 с. – URL: <https://edanbook.com/book/1220> (дата обращения: 20.07.2023).
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> (дата обращения: 20.07.2023)

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: 20.07.2023)
2. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. – М. : Наука, 1975 -. – URL: <http://elibrarv.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 20.07.2023)

3. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". — М. : Спутники-, 2002 -. — URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 20.07.2023)

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: 20.07.2023)
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. — СПб., 2011-. — URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 20.07.2023). — Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. — Москва, 2000 -. — URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 20.07.2023). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт /ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". — Москва, 2005-2010. — URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 20.07.2023)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. — Москва, 2003-2021. — URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 20.07.2023). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru>).

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, а также модель обучения: «перевернутый класс» - учебный процесс начинается с постановки проблемного вопроса по тематике модуля, для исследования которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. В аудитории проверяются и дополняются полученные знания с использованием дискуссий и обсуждений.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: электронная почта, ZOOM.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы:

1. Программная инженерия, Лаврищева Е.М., Лекция 01, 04.09.20 - канал YouTube «Дистанционные занятия МФТИ» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=eIMYmldPaAI&ab_channel=ДистанционныезанятияМФТИ (Дата обращения: 19.11.2020)
2. Основы программной инженерии. Лекция 5 (неделя 6). Системы автоматической сборки - канал YouTube «Serge Klimenkov» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=RFgqHUX7cgs&ab_channel=SergeKlimenkov (Дата обращения: 20.07.2023)

3. Основы программной инженерии. Лекция 4. Управление изменениям, системы контроля версий - канал YouTube «Serge Klimenkov» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=-i5zCyOEnA&ab_channel=SergeKlimenkov (Дата обращения: 20.07.2023)

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	Специализированная мебель (место преподавателя, посадочные места для студентов) Материально-техническое оснащение: Системный блок, экран Mediavisor, монитор Philips 190S, клавиатура Logitech DINOVO, мышь Logitech DINOVO, проектор SANYO PLC-XP100L, комплект акустики Dialog J-105CT	Azure(Win Pro 10), Microsoft Office Pro, 7z, Acrobat Reader DC
Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель (место преподавателя, посадочные места для студентов) Материально-техническое оснащение: 18 компьютеров, объединенных в сеть, с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Asure (Windows 7 Enterprise, Visual Studio 2010, Visual C++ 4.2 Enterprise), Adobe, AutoCAD, CorelDRAW, Graphics Suite Education Licen, MATLAB, Microsoft Office Pro, SolidWorks Enterprise PDM, , Cadence,COMSOL

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ПК-2.ВПИ «Способен применять технологии разработки программного обеспечения (ПО) для информационных систем (ИС) и систем управления при реализации образовательной программы по учебному предмету «Информатика»»

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 включают интерактивный диалог студентов с лектором, разбор конкретных примеров.

Практико-ориентированные задания (домашние задания) являются обязательной частью освоения дисциплины. Результаты их выполнения предоставляются студентом в форме отчета на электронную почту преподавателя или загружаются в сервис «Домашнее задание» системы ОРИОКС.

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 приведены в ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru/>).

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9-12 учебных недель, 13-18 учебных недель.

РАЗРАБОТЧИК:

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

Рабочая программа дисциплины «Введение в программную инженерию» по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя направлениями подготовки)» направленности (профиля) «Учитель информатики и иностранного языка» разработана в Институте СПИНТех и утверждена на заседании Института 15.11. 2023 года, протокол № 4

Директор института СПИНТех [подпись] /Л.Г. Гагарина/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с институтом ЛПО

Директор института ЛПО [подпись] /М.Г. Евдокимова/

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

Начальник АНОК [подпись] /И.М.Никулина/

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/Директор библиотеки [подпись] /Т.П.Филиппова/