

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Технологии программирования (пороговый уровень) является дисциплиной базовой части ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. № 1420. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов представления о разработке программных продуктов как о процессе формализации требований заказчика (пользователя) в виде внешнего проекта, создания необходимых структур данных, кодирования легких в сопровождении программ, их тестирования и отладки, а также формализованного документирования результатов проектирования.

Задачи:

- Изучить основные методы производства эффективных программ, методов отладки и тестирования, схем работы системы, программ и данных, согласно действующих ГОСТ.
- Сформировать представление у студентов о современном уровне и перспективах развития технологии программирования.
- Развить у студентов способности применять знания и умения в профессиональной деятельности, развить практические навыки и необходимые компетенции в целях обеспечения трудоустройства.

1. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Умение разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации	ПК-10	стандарты на оформление документов, отражающих реализацию программ; различия между спецификацией и реализацией, этапы и модели жизненного цикла программных продуктов; формы описания требований заказчика (внешние спецификации функций будущего программно-	разрабатывать, осуществлять согласование и выпуск всех видов проектной документации, декомпозировать основную цель разработки программ на обеспечивающие	навыками составления инструкции по эксплуатации ИС, разработки схем программ, реализующих обеспечивающие подцели проекта; языками процедурного и объектно-

			го продукта); принципы, на которых основаны технологии структурного, модульного, объектно-ориентированного программирования и CASE-технологии; принципы, базовые концепции технологии программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, абстракция, рекурсия, конфиденциальность информации, повторное использование, проблема сложности, масштабирование, проектирование с учетом изменений, классификация, типизация, соглашения, обработка исключений, ошибки и отладка; методы тестирования и отладки программ	подцели; согласовывать подцели и разрабатывать схему работы системы, устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, разрабатывать тесты для проверки функционирования программы; применять способы повышения эффективности программ.	ориентированного программирования; навыками владения одной из технологий программирования.
2	Умение находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений.	ПК-13	критерии качества программ и способы повышения эффективности программ.	- сертифицировать программные компоненты ИС по стандартам качества,; - применять на практике методы и средства проектирования информационных систем;	Навыками выполнения отдельных технологических операций, применяемых при разработке и сопровождении информационных систем с использованием современных инструментальных средств.

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Введение . Цели и задачи дисциплины. Объем дисциплины и виды учебной работы. Важность методического обеспечения в процессе разработки ПО. Соотношение трудоемкости кодирования и проверки функциональности программ в общей трудоемкости разработки ПО.	2						Р.6.1, №1, 3, 4;	<i>лекция классическая</i>
2	Жизненный цикл программного обеспечения. Основные понятия технологии программирования. Проблемы разработки сложных программных систем. Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем. Понятие и этапы жизненного цикла программных продуктов	4		8	1	15	28	Р.6.1, №3, 4;	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
3	Спецификации программного обеспечения Определение целей и требований к программному обеспечению. Документирование на этапе проектирования. Разработка схем документирования программ согласно ГОСТ 19.701-90. Схема работы системы. Схемы программ. Таблицы решений как внешние спецификации функций программного обеспечения.	2	4	8	1	15	30	Р.6.1, №1, 3; Р.6.2, №1, 2, 3;	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>

4	<p>Методы тестирования программ Стратегии и методы тестирования. Ручной контроль. Методы стратегии 'белого ящика'. Метод эквивалентного разбиения. Метод анализа граничных значений. Метод функциональных диаграмм. Тестирование модульных программ. Основные положения тестирования.</p>	4	4	8	1	12	29	Р.6.1, №1, 4; Р.6.2, №1, 4;	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
5	<p>Методы отладки ПО Общее описание ошибок программ. Методы отладки программ. Методы и средства получения дополнительной информации об ошибке. Общая методика отладки программ.</p>	4			1	12	17	Р.6.1, №1, 4;	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
6	<p>Структуры данных Типы данных. Определение и общие свойства структур данных. Статические структуры данных. Полустатические структуры данных. Линейные динамические структуры данных.</p>	4	4	4	1	12	25	Р.6.1, №1, 2, 4;	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта
7	<p>Методики программирования, ориентированные на массовое производство программ Стихийное программирование. Структурное программирование. Изображение структурных алгоритмов в разных нотациях. Нисходящая стратегия разработки программ. Модульное программирование. Модульный стиль программирования. Объектно-ориентированный стиль. Компонентный</p>	4	4		1	15	24	Р.6.1, №1, 4;	лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта

	подход. CASE – технологии. Спиральная модель жизненного цикла программного обеспечения.								
8	Качество программного обеспечения Показатели качества программ. Понятие технологичности ПО. Стиль оформления программ. Способы улучшения эффективности программ. Программирование ”с защитой от ошибок”. Сквозной структурный контроль.	2				15	17	Р.6.1, №1, 4;	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
9	Заключение Количественная оценка качества программ.	2					2	Р.6.1, №1, 3,4; Р.6.2, №1, 2;	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методической, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

