

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление разработкой программных продуктов

Направление подготовки: 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

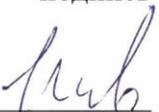
Направленность: Математическое моделирование и программирование

Квалификация выпускника: магистр

**Кострома
2024**

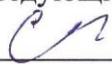
Рабочая программа дисциплины «Управление разработкой программных продуктов» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность *Математическое моделирование и программирование* разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, приказ №13 от 10 января 2018 г.

Разработал:  Ивков Владимир Анатольевич, доцент, к.э.н., доцент
подпись

Рецензент:  Козырев Сергей Борисович, доцент, к.ф.-м.н., доцент
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий
Протокол заседания кафедры №12 от 22 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий
 Секованов Валерий Сергеевич, профессор, д.п.н., к.ф.-м.н.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий
Протокол заседания кафедры №_6_ от __14.05.2024 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий
_Ивков В.А._____ к.э.н., доцент_(ФИО), ученая степень, ученое звание
подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение современных методов и технологий разработки программных продуктов.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с современными языками программирования высокого уровня, используемыми в промышленной разработке программных продуктов;
- овладеть принципами и понятийным аппаратом, описывающими современные технологии программирования;
- освоить методы разработки программных продуктов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить компетенции:

ПК-6: Способен применять методы и средства оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ;

Код и содержание индикаторов компетенции

Индикаторы ПК6:

ПК-6.1. Знает методы и средства оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ на основе исследования операций;

ПК-6.2. Умеет разрабатывать техническое задание проекта с учетом оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ;

ПК-6.3. Имеет навыки: планирования и оценки сложности и объема работ с применением технологии UML;

Знать:

- языки и среды программирования, используемые в промышленной разработке программных продуктов;
- методы проектирования программ;
- методы разработки программ;

Уметь:

- составить алгоритм решения задачи программирования по техническому заданию;
- подбирать необходимые программные среды, инструменты для решения поставленной задачи;

Владеть:

- технологиями разработки программных продуктов на языке программирования высокого уровня.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Изучается в третьем семестре(ах) обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках, полученных в рамках бакалавриата: прикладное программирование, а также магистратуры: теория игр и исследование операций, технологии программирования.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик, связанных с программированием и разработкой программного обеспечения.

Вместе с управлением разработкой программных продуктов компетенцию ПК-6 формируют также организационно-управленческая практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	4		
Общая трудоемкость в часах	144		
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	46		
Лекции	30		
Практические занятия			
Лабораторные занятия	16		
Самостоятельная работа в часах	98		
Форма промежуточной аттестации	Экзамен		

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	30		
Практические занятия			
Лабораторные занятия	16		
Консультации			
Зачет/зачеты			
Экзамен/экзамены	0,35		
Курсовые работы			
Курсовые проекты			
Всего	46,35		

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Общие принципы разработки программного средства	0,36/13	3			10
2	Управление разработкой программных продуктов	0,42/15	3		2	10
3	Структура управления разработкой программ	0,42/15	3		2	10
4	Методология управления проектом	0,42/15	3		2	10
5	Анализ требований заказчика	0,42/15	3		2	10
6	Техническое проектирование	0,42/15	3		2	10
7	Реализация	0,42/15	3		2	10
8	Тестирование и отладка программного средства	0,42/15	3		2	10
9	Документирование программных средств	0,42/15	3		2	10
10	Сопровождение	0,31/11	3			8

программных средств					
Итого:	4/144	30		16	98

5.2. Содержание:

Тема 1. Общие принципы разработки программного средства. Специфика разработки программных средств. Жизненный цикл программного средства. Понятие качества программного средства. Обеспечение надежности программного средства. Метод борьбы со сложностью..

Тема 2. Управление разработкой программных продуктов. Составление плана-перспективы по разработке ПО. Планирование и составление расписаний работ. Управление издержками по разработке ПО. Текущий контроль и документирование.

Тема 3. Структура управления разработкой программ. Модульное программирование. Распределение обязанностей по разработке ПО: менеджер проекта, разработчик, ведущий программист, тестировщик и т.д.

Тема 4. Методология управления проектом. Определение методологии разработки программного обеспечения. Предварительный анализ Входные формы. Резюме.

Тема 5. Анализ требований заказчика. Получение заказа на разработку. Что хочет пользователь? Идея проекта. Подключение к процессу разработки требуемых лиц. Определение приоритетов работ.

Тема 6. Техническое проектирование. Разработка технического задания проекта. Создание временной диаграммы проекта.

Тема 7. Реализация. Модульное программирование. Основные характеристики программного модуля. Порядок разработки программного модуля. Пошаговая детализация и понятие о псевдокоде. Контроль программного модуля.

Тема 8. Тестирование и отладка программного средства. Принципы и виды отладки программного средства. Автономная отладка программного средства. Комплексная отладка программного средства. Обеспечение завершенности программного средства.

Тема 9. Документирование программных средств. Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программного средства. Пользовательская документация программных средств. Документация по сопровождению программных средств.

Тема 10. Сопровождение программных средств. Инструментальные среды разработки и сопровождение программных средств и принципы их классификации. Основные классы инструментальных средств разработки и сопровождения программных продуктов.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания (при необходимости)	Форма контроля
1	Общие	Изучение	10		Отчет по

	принципы разработки программного средства	теоретического материала			заданию
2	Управление разработкой программных продуктов	Изучение литературы, примеры прикладных решений.	10		Отчет по заданию
3	Структура управления разработкой программ	Построение своего решения по заданию.	10		Отчет по заданию
4	Методология управления проектом	Построение своего решения по заданию.	10		Отчет по заданию
5	Анализ требований заказчика	Построение своего решения по заданию.	10		Отчет по заданию
6	Техническое проектирование	Построение своего решения по заданию.	10		Отчет по заданию
7	Реализация	Построение своего решения по заданию.	10		Отчет по заданию
8	Тестирование и отладка программного средства	Изучение методов тестирования программ	10		Отчет по заданию
9	Документирование программных средств	Разработка документации программы	10		Отчет по заданию
10	Сопровождение программных средств	Демонстрация готового программного продукта	8		Отчет по заданию

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

Тема 1. Общие принципы разработки программного средства.

Разработка модели проекта.

Тема 2. Управление разработкой программных продуктов.

Анализ проекта. Разбиение проекта на модули. Распределение работ по созданию проекта..

Тема 3. Структура управления разработкой программ.

Модульное проектирование. Распределение ролей разработчиков проекта.

Тема 4. Методология управления проектом.

Создание временной диаграмм проекта.

Тема 5. Анализ требований заказчика.

Получение заказа на разработку. Идея проекта..

Тема 6. Техническое проектирование.

Разработка технического задания проекта.

Тема 7. Реализация.

Создание базового интерфейса пользователя.

Тема 8. Тестирование и отладка программного средства.

Комплексное тестирование программного продукта.

Тема 9. Документирование программных средств.

Разработка пользовательской документации.

Тема 10. Сопровождение программных средств.

Сборка проекта.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная:

1. *Кулямин, В. В.* Технологии программирования. Компонентный подход. Учебное пособие. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. – 264 с.
2. *Камаев В. А., Костерин В. В.* Технологии программирования. – М: Высшая школа, 2006. – 454с.
3. *Шилдт Г.* Java. Полное руководство. – М. : Вильямс, 2018. – 784 с.

б) дополнительная:

4. *Томсон, Л.* Разработка web-приложений на PHP и MySQL. – СПб. : ДиаСофтЮП, 2003. – 672 с.
5. *Скляр Д* PHP: сборник рецептов. – СПб. : Символ-плюс, 2007. – 669 с.
6. *Веллинг, Л.* Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL. – М. : Вильямс, 2010. – 847 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>
2. Национальный открытый университет <http://intuit.ru/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия проводятся в аудиториях с требуемым числом посадочных мест, оборудованные мультимедиа.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах. Необходимое программное обеспечение:

Лицензионное программное обеспечение:

Свободно распространяемое программное обеспечение:

IntelliJ Idea, OpenServer.