

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 03 » февраля 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ **Современные технологии программирования**
(наименование)

Форма обучения: _____ **очная**
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ **магистратура**
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ **144 (4)**
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ **09.04.04 Программная инженерия**
(код и наименование направления)

Направленность: _____ **Разработка программно-информационных систем**
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических и практических навыков по разработке надежного, качественного программного обеспечения с применением современных технологий программирования, методов и средств коллективной разработки.

Задачи:

- знакомство с современными технологиями программирования;
- приобретение навыков применения современных технологий программирования в проектно-технологической деятельности;
- достижение уверенного уровня владения современными инструментальными средствами разработки программного обеспечения;
- приобретение навыков разработки сложных систем.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Современные технологии программирования.

Проектно-технологическая деятельность.

Современные инструментальные средства разработки программного обеспечения.

Сложные системы.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.3	ИД-1ПК-1.3	Знает: - назначение, функциональные возможности современных языков программирования и инструментальных средств разработки приложений; - базовые алгоритмы обработки данных и способы их программной реализации на языке C# при решении прикладных задач; - паттерн проектирования Model-View-Control и его реализацию в .NET; - функциональные возможности системы контроля версий; - основные паттерны программирования.	Знает порядок внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	Дифференцированный зачет
ПК-1.3	ИД-2ПК-1.3	Умеет: - выявлять необходимость (или ее отсутствие) применения того или иного паттерна; - работать в команде с использованием системы контроля версий; - создавать веб-приложение по технологии MVC.	Умеет осуществлять проверку правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством	Дифференцированный зачет
ПК-1.3	ИД-3ПК-1.3	Владеет навыками: - самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений; - постановки и решения прикладных задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; - осуществления и обоснования выбора проектных решений по видам обеспечения	Владеет навыками разработки элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок	Дифференцированный зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		информационных систем.		

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
3-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Платформа .NET.	6	2	0	20
.Net Framework: назначение, состав и функциональные возможности. Принцип выполнения программ в .Net Framework. Стандартные типы данных (простые). Основные операторы: следования, ветвления и цикла. Методы: построение, использование, рекурсия. Стандартные типы данных (массивы, строки) и базовые алгоритмы их обработки. Структуры, перечисления. Средства реализации языком С# технологии объектно-ориентированного программирования. Коллекции: Dictionary, Stack, List, Queue, SortedList. Интерфейсы. Стандартный интерфейс IComparable. Язык структурированных запросов LINQ. Рефлексия, сборка мусора. Сериализация.				
Паттерны проектирования. Системы контроля версий.	6	6	8	30
Типы паттернов проектирования. Обзор основных паттернов, назначение, описание, UML- диаграмма, примеры реализации. Абстрактная фабрика, Адаптер, Мост, Строитель, Цепочка обязанностей, Команда, Компоновщик, Декоратор, Фасад, Фабрика, Приспособленец, Интерпретатор, Итератор, Посредник, Хранитель, Пул объектов, Наблюдатель, Прототип, Заместитель, Одиночка, Состояние, Стратегия, Шаблонный метод, Посетитель. Основные понятия управления версиями. Обзор основных функциональных возможностей систем контроля версий. Пример использования TortoiseSVN: возможности, установка, создание хранилища, импорт проекта, фиксация изменений, улаживание конфликтов.				
Платформа ASP.NET MVC.	6	10	8	40
Особенности платформы ASP.NET MVC. Начало работы с ASP.NET MVC. Создание первого приложения. Создание контроллера. Создание представления. Подключение к БД. Модели. Маршрутизация. Валидация. Фильтры. JQuery и AJAX. Авторизация и аутентификация. Публикация приложения. Мобильные приложения на ASP.NET MVC.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	18	16	90
ИТОГО по дисциплине	18	18	16	90

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Решение практических задач на использование коллекций.
2	Заполнение коллекции элементами, находящимися в одной иерархии, сортировка элементов коллекции.
3	Обращение к элементам коллекций при помощи запросов LINQ.
4	Работа коллективом разработчиков над одним проектом, добавление собственного кода в хранилище, обновление локальной версии проекта, работа с коллизиями.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Задачи на обработку массивов и строк.
2	Сравнение условий использования стандартных коллекций Dictionary, List, SortedList, Stack, Queue.
3	Работа с паттернами Адаптер, Одиночка, Мост, Посетитель.
4	Постановка задачи, выделение сущностей. Создание контекста данных.
5	Создание системы авторизации. Управление пользователями.
6	Создание справочников.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Арчер Т. Основы C# : пер. с англ. / Т. Арчер. - М.: Рус. ред., 2001.	9
2	Разработка Web-сервисов XML и серверных компонентов на Microsoft Visual Basic . NET и Microsoft Visual C# . NET : сертификационные экзамены 70-310 и 70-320 : официальное пособие Microsoft для самостоятельной подготовки : пер. с англ. - Москва: Рус. ред., 2004.	10
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Фаронов В. В. Создание приложений с помощью C# : руководство программиста / В. В. Фаронов. - М.: Эксмо, 2008.	5
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Ускоренный курс по С#	http://www.microsoftvirtualacademy.com/training-courses/-c-rus	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Debian (GNU GPL)
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	LibreOffice 6.2.4. OpenSource, бесплатен.
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Среды разработки, тестирования и отладки	MS Visual studio 2019 community (Free)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
-------------	---	-------------------

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	ПЭВМ.	10
Лекция	Мультимедийный проектор, экран.	1
Практическое занятие	ПЭВМ.	10

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе