

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.5 Объектно-ориентированное программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Формирование знаний теории объектно-ориентированного программирования, а также практических умений и навыков использования технологии объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения.

Задачи:

- изучение базовых понятий и принципов объектно-ориентированного подхода;
- изучение основ объектно-ориентированного языка программирования;
- приобретение умений и навыков разработки программного обеспечения на основе технологии объектно-ориентированного подхода;
- ознакомление с современными тенденциями в области развития языков программирования.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.15 Программирование и алгоритмизация, Б1.Д.В.4 Алгоритмы и структуры данных

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.В.7 Программная инженерия задач вычислительной математики, Б1.Д.В.8 Параллельное программирование, Б1.Д.В.11 Исследование операций

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен использовать современные технологии разработки программных средств объектов профессиональной деятельности	ПК*-1-В-4 Знает и умеет применять технологии объектно-ориентированного и веб-программирования	<u>Знать:</u> теоретические основы технологии объектно-ориентированного программирования; возможности языка C# <u>Уметь:</u> применять технологию и инструментальные среды объектно-ориентированного подхода к разработке программного обеспечения; проектировать иерархию классов программного средства. <u>Владеть:</u> технологиями разработки программного обеспечения.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	288	288
Контактная работа:	103,5	103,5
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов массового открытого онлайн-курса «Программирование на C#»; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к промежуточной аттестации.	184,5 +	184,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ. Основы языка C#	76	8	8	4	56
2	Реализация принципов объектно-ориентированного подхода на языке C#	96	14	12	18	52
3	Современные технологии объектно-ориентированного программирования	116	12	14	12	78
	Итого:	288	34	34	34	186
	Всего:	288	34	34	34	186

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Введение. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ. Основы языка C#

Понятия: объектно-ориентированный подход, класс, объект, состояние, поведение идентичность. Принципы объектно-ориентированного программирования. Диаграмма классов, отношения между классами. Роль и место объектно-ориентированных языков программирования, достоинства и недостатки объектно-ориентированного языка. Концепция .NET. Синтаксис C#. Базовые типы данных C#. Разработка консольных приложений. Функции. Массивы. Строки.

Раздел № 2 Реализация принципов объектно-ориентированного подхода на языке C#

Особенности языка C# для реализации инкапсуляции, наследования, полиморфизма. Абстрактные методы и абстрактные классы. Интерфейсы. Перегрузка операций. Делегаты и события. Обработка исключений. Структуры. Перечисления. Регулярные выражения. Хранение данных в файлах. Сериализация. Обобщенные типы.

Раздел № 3 Современные технологии объектно-ориентированного программирования

Технология ADO.Net. Технология Entity Framework. Паттерны проектирования. Технология ASP.Net MVC. Технология WCF. Разработка сетевых приложений на основе Sockets.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-2	1	Типы данных и операторы языка C#. Массивы. Строки.	4
3-4	2	Объекты и классы языка C#. Инкапсуляция.	4
5-6	2	Реализация механизма наследования	4
7-8	2	Реализация полиморфизма	4
9-10	2	Обработка исключений.	4
11	2	Расширенные возможности языка программирования C#	2
12-13	3	Применение ADO.Net	4
14-15	3	Разработка приложений на основе технологии ASP.net MVC	4
16-17	3	Разработка сетевых приложений на основе сокетов	4
		Итого:	34

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	1	Проектирование классов	4
3-4	1	Реализация принципов ООП	4
5-6	2	Концепция .NET. Типы данных и операторы языка C#.	4
7-8	2	Реализация регулярных выражений.	4
9-10	2	Расширенные возможности языка программирования	4
11-13	3	Технология ADO.NET, Entity Framework	6
14-15	3	Технология ASP.net MVC	4
16-17	3	Паттерны проектирования	4
		Итого:	34

4.5 Курсовая работа (4 семестр)

Унифицированная тема: «Разработка объектно-ориентированных программ с использованием современных технологий программирования»

Цель выполнения курсовой работы является получение навыков разработки приложений с использованием технологий .Net

Выполнение курсовой работы включает решение следующих задач для индивидуального варианта предметной области:

1. Разработка иерархии классов и диаграммы классов UML согласно варианту. Реализовать принцип полиморфизма.
2. Использование делегатов и интерфейсов.
3. Использование коллекций и сериализации.
4. Разработка пользовательского интерфейса на основе ASP.Net MVC

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Васюткина, И.А. Разработка клиент-серверных приложений на языке C#: учебное пособие [Электронный ресурс] / И.А. Васюткина. – Новосибирск: Новосибирский гос. техн. ун-т, 2016. – 112

с. – ISBN 978-5-7782-2932-7. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576570>.

Разработка приложений на С# с использованием СУБД PostgreSQL: учебное пособие [Электронный ресурс] / И.А. Васюткина, Г.В. Трошина, М.И. Бычков, С.А. Менжулин; Новосибирский гос. техн. ун-т. – Новосибирск: НГТУ, 2015. – 143 с. – ISBN 978-5-7782-2699-9. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438432>.

5.2 Дополнительная литература

Биллиг, В.А. Объектное программирование в классах на С#: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.А. Биллиг. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 391 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428945.

Дубровин, В.В. Программирование на С#: учебное пособие: в 2 частях [Электронный ресурс] / В.В. Дубровин. – Тамбов: Тамбовский гос. техн. ун-т (ТГТУ), 2017. – Часть 1. – 81 с. – ISBN 978-5-8265-1830-4. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499439>.

5.3 Периодические издания

Информационные технологии: журнал – Москва: Новые технологии.

Мир ПК: журнал – Москва: ЗАО Изд-во «Открытые системы».

5.4 Интернет-ресурсы

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> – Научная электронная библиотека

[https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/zkxk2fwf\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/zkxk2fwf(v=vs.90).aspx) – Интерактивный учебник по Visual С# «Основы языка С#»

<https://www.intuit.ru/studies/courses/4383/429/lecture/9728> – «Интуит. Национальный открытый университет». Каталог курсов. MOOK: Объектное программирование в классах на С# 3.0

<http://citforum.ru/programming/> – Энциклопедии и справочные сайты в IT-сфере

<https://openedu.ru/course/urfu/CSHARP/> – «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: Программирование на С#

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

– Операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.1, Windows

– Свободный пакет офисных приложений LibreOffice.

– Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

– Яндекс-браузер

– Средства для разработки и проектирования: Microsoft Visual Studio.

– БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Национальная исследовательская компьютерная сеть России. – Режим доступа – <https://niks.su/>

– Ресурсы Национального открытого университета. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/search>

– Федеральный образовательный портал «Российское образование». – Режим доступа – <http://www.edu.ru>

– Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>

– Профессиональное сообщество лидеров цифровой трансформации: <http://www.globalcio.ru>

– Программа для сопровождения лекций. Бесплатный инструмент международного стандарта для просмотра, печати документов PDF – Sumatra PDF.

– База данных стандартов проектирования: «Полнотекстовая база данных ГОСТ», <http://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&id=5302914&catalogid=OKS-sbor-edu>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебные аудитории для проведения практических и лабораторных занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронные библиотечные системы.