ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и компьютерных наук

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Голлай А. В.
Пользователь: gollaiav
Дата подписания: 26.10.2021

А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.02 Объектно-ориентированное программирование
для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Коммуникационные технологии и интеллектуальная обработка данных
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 930

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Топольский Д. В.
Пользователь: topolskiidv
Дата подписания: 25.10.2021

Д. В. Топольский

Разработчик программы,
старший преподаватель (-)

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Беляков А. Е.
Пользователь: alexbel
Дата подписания: 25.10.2021

А. Е. Беляков

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Прокопов И. И.
Пользователь: prokopovii
Дата подписания: 25.10.2021

И. И. Прокопов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение и закрепление базовых навыков применения объектно-ориентированной парадигмы проектирования и программирования компьютерных программ, знакомство в рамках данной парадигмы с обобщенным программированием и базовыми паттернами проектирования. Задачей дисциплины является освоение языка программирования C# и платформы .NET Framework.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает теоретическую и практическую части. На лекциях студенты изучают язык C#, на практике выполняют лабораторные работы (разработка компьютерных программ). Курс затрагивает следующие темы языка C#: понятие класса и объекта, инкапсуляция, наследование и полиморфизм в объектно-ориентированном программировании, примеры анализа, проектирования и разработки программных приложений для конкретной предметной области.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-8 Способен применять современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования, возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит Умеет: использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах Имеет практический опыт: работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Структуры и алгоритмы обработки данных, Программирование на языках высокого уровня	Мобильная разработка, Введение в сервис-ориентированную архитектуру, Машинно-ориентированные языки,

	Программная инженерия, Хранилища данных

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Структуры и алгоритмы обработки данных	Знает: Базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки Умеет: Выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную реализацию Имеет практический опыт: Применение наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных
Программирование на языках высокого уровня	Знает: возможности современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения Умеет: применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения Имеет практический опыт: навыками поиска и анализа возможностей современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	51,5	51,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Разработка компьютерных программ	45,5	45.5
Подготовка к экзамену	6	6
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в язык C# и платформу .NET	3	2	1	0
2	Сложность программных систем. Объектно-ориентированный подход	2	2	0	0
3	Реализация объектно-ориентированной парадигмы в C#	16	10	6	0
4	Обобщенное программирование	2	2	0	0
5	Потоковый ввод-вывод	7	4	3	0
6	Интерфейс обратного вызова	11	8	3	0
7	Обработка ошибок в C#	2	2	0	0
8	Многопоточность. Параллелизм. Асинхронность в C#	5	2	3	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Определение языка C#. Компиляция. Управляемый модуль. Сборка. Возможности .NET	2
2	2	Основные понятия ООП (абстракция, модель, инкапсуляция, иерархия, полиморфизм)	2
3	3	Понятие класса, проектирование классов (атрибуты, методы, конструктор). Статические члены классов	2
4	3	Типы данных. Значащие и ссылочные типы. Передача параметров в методы	2
5	3	Строки. Массивы. Перегрузка операций	2
6	3	Наследование и полиморфизм. Абстрактный класс	2
7	3	Тип object. Интерфейсы	2
8	4	Обобщенные классы и методы. Стандартные объектные коллекции	2
9	5	Файловый ввод-вывод	2
10	5	Сериализация и десериализация объектов. Форматы XML и JSON	2
11	6	Делегаты. Лямбда-выражения	2
12	6	События	2
13	6	Итераторы	2
14	6	Язык интегрированных запросов LINQ	2
15	7	Многослойная архитектура. Класс Exception, операторы обработки ошибок	2
16	8	Паттерн Fork/Join. Библиотека TPL. PLINQ. Асинхронные операторы	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Знакомство с компиляторами языка C# и IDE на разных ОС (Windows, Linux). Создание нового проекта и написание простейших программ в Visual Studio / Visual Studio Code	1
2	3	Понятие класса, структура класса (поля, свойства, методы), объекты в качестве параметров методов, возврат объектов из методов	3

3	3	Перегрузка операций в классах	3
4	5	Иерархия классов, наследование, полиморфизм. Абстрактные классы, виртуальные методы. Сериализация в XML/JSON. Обобщенные объектные коллекции	3
5	6	Делегаты и события. Механизм подписки на события. Класс web-клиент, http get-запрос	3
6	8	Web-клиент к API социальной сети. Windows-приложение. OAuth аутентификация	3

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Разработка компьютерных программ	Слайды лекций, методические указания к заданиям	3	45,5
Подготовка к экзамену	Слайды лекций, методические указания к заданиям	3	6

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	3	Текущий контроль	ЛР №0	5	5	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 2 балла. Понимание и комментирование кода студентом - 2 балла. Ответы на вопросы по программе - 1 балл.	экзамен
2	3	Текущий контроль	ЛР №1	15	15	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 4 балла. Понимание и комментирование кода студентом - 8 баллов. Ответы на вопросы по программе - 3 балла.	экзамен
3	3	Текущий контроль	ЛР №2	20	20	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 7 баллов. Понимание и комментирование кода студентом - 8 баллов. Ответы на вопросы	экзамен

						по программе - 5 баллов.	
4	3	Текущий контроль	ЛР №3	25	25	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 8 баллов. Понимание и комментирование кода студентом - 12 баллов. Ответы на вопросы по программе - 5 баллов.	экзамен
5	3	Текущий контроль	ЛР №4	20	20	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 7 баллов. Понимание и комментирование кода студентом - 8 баллов. Ответы на вопросы по программе - 5 баллов.	экзамен
6	3	Текущий контроль	ЛР №5	15	15	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 4 балла. Понимание и комментирование кода студентом - 8 баллов. Ответы на вопросы по программе - 3 балла.	экзамен
7	3	Бонус	Бонусы	1	15	По результатам демонстрации программы и ответов на вопросы по исходному коду. Наличие компилируемого кода - 5 баллов. Понимание и комментирование кода студентом - 7 баллов. Ответы на вопросы по программе - 3 балла.	экзамен
8	3	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	1	100	По результатам ответов на вопросы устного экзамена. Первый теоретический вопрос - 30 баллов, второй теоретический вопрос - 30 баллов, практическая часть - 40 баллов.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Оценка по результатам БРС исходя из суммы набранных баллов, либо дополнительно устный экзамен с ответами на вопросы по билетам	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-8	Знает: основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования, возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-8	Умеет: использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-8	Имеет практический опыт: работы с основными современными	+	+	+	+	+	+	+	+

	интегрированными средами разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux								

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания к заданию 3
2. Программирование на языке C# (лекции)
3. Методические указания к заданию 1
4. Методические указания к заданию 4
5. Методические указания к заданию 2

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания к заданию 3
2. Программирование на языке C# (лекции)
3. Методические указания к заданию 1
4. Методические указания к заданию 4
5. Методические указания к заданию 2

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Суханов М.В. Бачурин И.В. Майров И.С. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C#: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/96543
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюкачев Н.А. Хлебостроев В.Г. C# Алгоритмы и структуры данных https://e.lanbook.com/book/154117
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Голдштейн С. Зурбалев Д. Флатов И. Оптимизация приложений на платформе .NET https://e.lanbook.com/book/93266

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	809 (3б)	Компьютеры, ОС Windows, MS Visual Studio
Лекции	240 (3б)	Компьютер, ОС Windows, MS Visual Studio, доска, проектор