

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДЕНО
Директор филиала
КузГТУ в г. Новокузнецке
_____ Т.А. Евсина
«__» _____ 2023

Рабочая программа дисциплины

Объектно-ориентированное программирование и разработка информационных систем

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) 01 Прикладная информатика в экономике

Присваиваемая квалификация
«Бакалавр»

Формы обучения
очная

Год набора 2022

Новокузнецк 2023 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании
учебно-методического совета филиала КузГТУ
в г. Новокузнецке

Протокол № 6 от 29.05.2023

Зав. кафедрой ТДиИТ



А.В. Ионина

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УР



Т.А. Евсина

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование и разработка информационных систем", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

ПК-10 - Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.

ПК-2 - Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.

ПК-6 - Способность принимать участие во внедрении информационных систем.

ПК-7 - Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.

ПК-8 - Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.

ПК-9 - Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Проводит обследование организаций, выявляет информационные потребности пользователей, формирует требования к информационной системе.

Разрабатывает и адаптирует прикладное программное обеспечение.

Принимает участие во внедрении информационных систем.

Настраивает, эксплуатирует и сопровождает информационные системы и сервисы.

Проводит тестирование компонентов программного обеспечения ИС.

Осуществляет ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

Принимает участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.

Результаты обучения по дисциплине:

знать методы обследования организаций; способы формализованного описания систем; методы спецификации требований к информационной системе

знать принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов

знать принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов

знать задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов; экономико-правовые основы разработки программных продуктов

знать принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов

знать модели данных; архитектуру БД; системы управления БД и информационными хранилищами; методы и средства проектирования БД, особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях

знать принципы организации проектирования ИС; содержание этапов процесса разработки, внедрения, адаптации и настройки программных комплексов

-

уметь использовать методы обследования организаций для выявления информационных потребностей пользователей; выполнять формализованное описание предметной области; формировать требования к информационной системе; документировать требования к информационной системе

уметь разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования

уметь выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления, проводить системный анализ прикладной области

уметь разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач

уметь формулировать требования к создаваемым программным комплексам

-

уметь выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и

затраты проекта

уметь внедрять, адаптировать и настраивать ИС

владеть навыками построения объектно-ориентированных моделей предметной области; навыками документирования требований к информационной системе

владеть навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования

владеть навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; навыками тестирования и документирования программных комплексов работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов

владеть навыками эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов

владеть навыками тестирования компонентов программного обеспечения ИС

владеть навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний, управления проектами ИС и защиты информации

владеть навыками программирования и администрирования ИС

2 Место дисциплины "Объектно-ориентированное программирование и разработка информационных систем" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Алгоритмизация и программирование.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Объектно-ориентированное программирование и разработка информационных систем" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Объектно-ориентированное программирование и разработка информационных систем" составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	32		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	96		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 2/Семестр 4			
Всего часов	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	32		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	60		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		

4 Содержание дисциплины "Объектно-ориентированное программирование и разработка информационных систем", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 3			
Раздел 1. Объектно-ориентированная декомпозиция.			
Лекция 1.1. ООПиРИС: цели и задачи изучения дисциплины. Основы ООП (общие термины). Объектная декомпозиция: принципы декомпозиции при объектно-ориентированном построении	2		
Раздел 2. Языковые средства ООП.			
Лекция 1.2. Общая характеристика и возможности среды разработки Microsoft Visual Studio, платформы .NET Framework, языка программирования C#.	4		
Лекция 1.3. Конструирование объектов. Использование агрегирования: агрегация и композиция. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Хранение коллекций однотипных объектов.	2		
Лекция 1.4. Класс. Объект. Методы. Поля. Свойства. Типы параметров методов. Директивы области видимости: public, internal. Директивы области видимости: private, protected Назначение ключевого слова base Назначение ключевого слова this.	2		
Лекция 1.5. Работа с файлами: потоковый ввод/вывод. Работа с файлами: методы. Работа с XML-файлами: DOM. Работа с XML-файлами: SAX.	2		
Лекция 1.6. Обработка исключений. Блоки исключений, типы исключений.	2		
Лекция 1.7. Жизненный цикл программных систем: понятие, основные процессы.	2		
ИТОГО:	16		
Курс 2 / Семестр 4			
Лекция 2.1. Атрибуты. События и делегаты. Реакция на события. Шаблонные классы. Интерфейсные типы.	2		

Лекция 2.2. Статические методы. Виртуальные методы. Абстрактные методы. Статические методы. Статические классы. Управляемые и неуправляемые ресурсы.	2		
Раздел 3. Элементы методики разработки информационных систем.			
Лекция 2.3. Многозадачность. Многопоточность. Потокбезопасность. Виды таймеров.	4		
Лекция 2.4. Проектирование пользовательского интерфейса.	2		
Лекция 2.5. Шаблон проектирования MVC. Подход Rapid Application Development (RAD).	2		
Лекция 2.6. Управление изменениями кода: системы контроля версий.	2		
Лекция 2.7. Системы документирования. Руководящие документы.	2		
ИТОГО:	16		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 3			
Изучение среды разработки.	2		
Лабораторная работа №1. Выбор предметной области, декомпозиция, описание алгоритма. Защита декомпозиции.	4		
Лабораторная работа №1. Программная реализация объектной модели выбранной предметной области. Защита работы.	6		
Лабораторная работа №2. Работа с однотипными записями: добавление / удаление / редактирование в заданной предметной области. Защита работы.	10		
Лабораторная работа №3. Хранение набора связанных записей в постоянном хранилище. Защита работы.	10		
ИТОГО:	32		
Курс 2 / Семестр 4			
Лабораторное занятие №1. Подготовка предметной области для игрового приложения. Защита.	8		
Лабораторное занятие №2. Подготовка и описание алгоритмов для игрового приложения. Защита.	8		
Лабораторное занятие №3. Демонстрация примера разработки игрового приложения: декомпозиция, визуализация, многопоточная обработка, ролевая матрица игроков.	16		
ИТОГО:	32		

4.3 Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.4 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 3			
Самостоятельное применение полученных знаний для изучения среды разработки и языка.	50		
Подготовка решений по индивидуальным дополнительным заданиям, полученным по результатам защиты лабораторной работы: дополнительная обработка коллекций объектов по группирующему признаку; раздельное отображение по заданным критериям.	46		
ИТОГО:	96		
Курс 2 / Семестр 4			
Изучение систем моделирования, построения диаграмм и автоматического документирования.	20		
Применение многопоточного либо ролевого подхода, используемого в рамках разработки игрового приложения.	30		
Подготовка пояснительной записки к игровому приложению.	10		
ИТОГО:	60		
Экзамен	36		

4.5 Курсовое проектирование

Учебным планом не предусмотрено.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С+ : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Прикладная информатика» / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 384 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: https://e.lanbook.com/book/90158#book_name. – Текст : электронный.

2. Суханов, М. В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования С# / М. В. Суханов, И. В. Бачурин, И. С. Майоров ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. – 97 с. – ISBN 9785261009344. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=312313 (дата обращения: 05.06.2022). – Текст : электронный.

3. Сорокин, А. А. Объектно-ориентированное программирование / А. А. Сорокин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 174 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457696 (дата обращения: 05.06.2022). – Текст : электронный.

4. Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование / Е. И. Николаев ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 225 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133 (дата обращения: 05.06.2022). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Биллиг, В. А. Объектное программирование в классах на С# 3.0 / В. А. Биллиг. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 391 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428945 (дата обращения: 05.06.2022). – Текст : электронный.

2. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 286 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429034 (дата обращения: 05.06.2022). – Текст : электронный.

3. Павлова, Е. А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft. NET : учеб. пособие / Е. А. Павлова. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 112 с. – (Основы информационных технологий). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233200> (дата обращения: 05.06.2022). – ISBN 978-5-9963-0003-7. – Текст : электронный.

4. # : / — : , 2019. — 369 . — (.). — ISBN 978-5-534-10616-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/439068> (. : 05.06.2022). — : —

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ <https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-18>
4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpy>
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Открытые системы. СУБД : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9826>
2. Программирование : журнал (электронный) https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7966
3. Программные продукты и системы : международный научно-практический журнал (электронный) https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9834

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/ebs> . – Текст: электронный.

б) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

с) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Объектно-ориентированное программирование и разработка информационных систем"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке,

установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование и разработка информационных систем", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Ubuntu
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera
6. Yandex
7. 7-zip
8. Open Office
9. Microsoft Windows
10. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
11. Kaspersky Endpoint Security
12. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Объектно-ориентированное программирование и разработка информационных систем"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети &&&&&&"Интернет&&&&&&" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.