

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б.1.2.14 «Объектно-ориентированное программирование»

направления подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем»

форма обучения – заочная
курс – 4
семестр – 7
зачетных единиц – 2
всего часов – 72
в том числе:
лекции – 6
коллоквиумы – нет
практические занятия – 4
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 62
зачет – 7 семестр
экзамен – нет
РГР – нет
Контрольная работа – 7 семестр
курсовой проект – нет

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ЕМН

«20» июня 2023 года, протокол № 30

Зав. кафедрой Е.В. Жилина / Жилина Е.В./

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН

«20» июня 2023 года, протокол № 5

Председатель УМКН Е.В. Жилина / Жилина Е.В./

Энгельс 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины Б.1.2.14 «Объектно-ориентированное программирование» – изучение теоретических основ и приобретение практических навыков объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования для решения практико-ориентированных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование необходимых знаний, умений и навыков в области применения и эффективного использования программного обеспечения;
- изучение фундаментальных алгоритмов и структур данных;
- приобретение навыков применения объектно-ориентированного подхода при решении поставленных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Б.1.2.14 «Объектно-ориентированное программирование» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана, основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Для изучения дисциплины Б.1.2.14 «Объектно-ориентированное программирование» необходимы знания, умения и компетенции, формируемые дисциплинами «Структуры и алгоритмы обработки данных» и «Программирование». Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для изучения дисциплины «Java программирование» и для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины Б.1.2.14 «Объектно-ориентированное программирование» направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные принципы структурного написания программ,
- конструкции языка высокого уровня и технологию создания программ,
- базовые средства языка и средства стандартных библиотек,
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.

уметь:

- определять требования к создаваемой программе,
- выбирать среду программирования,
- выбирать или разрабатывать алгоритм решения задачи,
- реализовывать программный код, выполнять отладку и проводить тестирование программы,
 - ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы,
 - работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

владеть:

- методикой применения средств объектно-ориентированного языка для создания программного обеспечения,

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических языков программирования высокого уровня.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ИД-2 _{ОПК-2} Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-2} Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 _{ОПК-2} Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Знает: - основные принципы структурного написания программ, - конструкции языка высокого уровня и технологию создания программ,
ИД-2 _{ОПК-2} Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет: - определять требования к создаваемой программе, - выбирать среду программирования,
ИД-3 _{ОПК-2} Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет: - методикой применения средств объектно-ориентированного языка для создания программного обеспечения,

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ модуля	№ недели	№ темы	Наименование темы	Часы				
				Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС
1	-	1	Основные понятия объектно-ориентированного	32	2	-	1	26

			программирования (ООП).					
1	-	2	Паттерны проектирования.	29	1	-	1	16
2	-	3	Многопоточность и объектно-ориентированный подход.	30	2	-	2	16
2	-	4	Применение объектно-ориентированного подхода в промышленном программировании.	29	1	-	1	16
			Всего:	72	6	-	4	62

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	Основные понятия ООП. Классы и объекты. Абстракция. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Агрегация. Композиция. Основные принципы ООП.	[1,2,3,4]
2	1	2	Поведенческие паттерны. Паттерны Java EE.	[1,2,3,4]
3	2	2-3	Многопоточность и объектно-ориентированный подход. Понятие многопоточности. Синхронизация. Атомарные операции. Проблемы многопоточности. Многопоточные коллекции. Высокоуровневые блокировки. Пулы потоков.	[1,2,3,4]
4	1	3	Применение объектно-ориентированного подхода в промышленном программировании. Понятие промышленного программирования. Контракты и API. Проблемы и их решение.	[1,2,3,4]
	6			

6. Содержание коллоквиумов

Не предусмотрены учебным планом.

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	Наименование практической работы. Задания, вопросы, отрабатываемые на практической работе	Учебно-методическое обеспечение
1	2	4	3
1	2	Абстракция. Инкапсуляция. Наследование.	[1,2,3,4]
1	1	Полиморфизм. Агрегация. Композиция. Основные принципы ООП.	[1,2,3,4]
2	1	Порождающие паттерны. Структурные паттерны.	[1,2,3,4]
	4		

8. Перечень лабораторных работ

Не предусмотрены учебным планом.

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	8	Выполнение и подготовка к отчету по практической работе «Классы и объекты объектно-ориентированного программирования»	[1,2,3,4]
1	8	Выполнение и подготовка к отчету по практической работе «Абстракция. Инкапсуляция. Наследование».	[1,2,3,4]
1	10	Выполнение и подготовка к отчету по практической работе «Полиморфизм. Агрегация. Композиция. Основные принципы ООП».	[1,2,3,4]
2	13	Выполнение и подготовка к отчету по практической работе «Порождающие паттерны. Структурные паттерны».	[1,2,3,4]
2	13	Выполнение и подготовка к отчету по практической работе «Поведенческие паттерны. Паттерны Java EE».	[1,2,3,4]
3	13	Выполнение и подготовка к отчету по практической работе «Атомарные операции. Многопоточные коллекции».	[1,2,3,4]
3	13	Выполнение и подготовка к отчету по практической работе «Высокоуровневые блокировки. Пулы потоков».	[1,2,3,4]
4	26	Выполнение и подготовка к отчету по практической работе «Контракты и API. Проблемы и их решение».	[1,2,3,4]
	62		

10. Расчетно-графическая работа

Не предусмотрена учебным планом.

11. Контрольная работа

Контрольная работа предусмотрена в 7 семестре

12. Курсовой проект

Не предусмотрена учебным планом.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины Б.1.2.14 «Объектно-ориентированное программирование» должны сформироваться следующие компетенции: ОПК-2.

Уровни освоения компетенции ОПК-2

Индекс ОПК-2	Формулировка:		
	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		
Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки	Технологии формирования	Средства и технологии оценки

<p>Пороговый (удовлетворительный)</p>	<p>Знает: основные принципы структурного написания программ Умеет: выбирать среду программирования Владеет: на базовом уровне методикой применения средств объектно-ориентированного языка для создания программного обеспечения.</p>	<p>Лекции, практические занятия, СРС</p>	<p>Опрос, защита практических работ</p>
<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает: конструкции языка высокого уровня и принципы структурного написания программ, Умеет: выбирать среду программирования и определять требования к создаваемой программе Владеет: методикой применения средств объектно-ориентированного языка для создания программного обеспечения.</p>		
<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Знает: технологию создания программ на языке высокого уровня Умеет: выбирать среду программирования, определять требования к создаваемой программе и применять объектно-ориентированный подход в промышленном программировании. Владеет: на высоком уровне методикой применения средств объектно-ориентированного языка для создания программного обеспечения.</p>		

Вопросы для зачета

1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
2. Классы и объекты.
3. Конструкторы и деструкторы.
4. Виртуальные методы.
5. Интерфейсы
6. Наследование.
7. Абстрактные классы.
8. Полиморфизм.
9. Агрегация и композиция.
10. Шаблоны классов.

11. Синхронизация.
12. Многопоточные коллекции.
13. Высокоуровневые блокировки.
14. Пулы потоков.
15. Процесс промышленного программирования.

14. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрено чтение лекций с применением мультимедийных технологий по всем модулям дисциплины, проведение практических работ с разбором конкретных ситуаций, проектная деятельность и представление результатов своей работы на студенческой конференции. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к отчету по практическим работам, подготовку курсового проекта и к сдаче экзамена.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине

1. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие / С. В. Зыков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102007.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного проектирования : учебник / Б. Мейер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 751 с. — ISBN 978-54497-0885-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102030.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Букунов, С. В. Основы объектно-ориентированного программирования : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-9227-0713-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74339.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Биллиг, В. А. Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008) : учебник / В. А. Биллиг. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 409 с. — ISBN 978-5-4497-0880-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102029.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- Журнал «Oracle Java Magazine» <http://www.oraclejavamagazine-digital.com/javamagazine>
- The Java™ Tutorials <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html>
- Code:Blocks <http://www.codeblocks.org/>
- Eclipse <http://www.eclipse.org>
- Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования <http://window.edu.ru/>
- Электронная библиотека <http://www.twirpx.com/library/>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
- ИТ-образование в России <http://www.edu-it.ru/>

16. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 20 столов, 40 стульев; рабочее место преподавателя; маркерная доска; проектор BENQ 631, стационарный проекционный экран, системный блок (Atom2550/4Гб/500, клавиатура, мышь) подключенный в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), GoogleChrome.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, выполнения курсового проекта.

Укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: 12 столов, 12 стульев; рабочее место преподавателя; маркерная доска, 12 компьютеров (I 3/ 8 Гб/ 500), мониторы 24' BENQ, LG, Philips, клавиатура, мышь). Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), VisualStudio; Acrobat Reader , VScode, GoogleChrome.

Рабочую программу
составил
доцент кафедры ЕМН



/Ершов А.С./

17. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

« ____ » _____ 202 ____ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании
УМКС/УМКН

« ____ » _____ 202 ____ года, протокол № _____

Председатель УМКН _____ / _____ /