

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.04.2024 10:20:03
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

« » 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	<u>Объектно-ориентированное программирование</u>
направление подготовки:	01.03.02 Прикладная математика и информатика
форма обучения:	очная
направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
форма обучения:	очная/заочная
направление подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии
форма обучения:	очная
направление подготовки:	38.03.05 Бизнес – информатика
форма обучения:	очная
направление подготовки:	45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере
форма обучения:	очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлениям подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 38.03.05 Бизнес – информатика, 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры бизнес – информатики и математики

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков в области разработки программного обеспечения на современных языках программирования.

Задачи дисциплины:

- знакомство учащихся с современными языками и методами программирования;
- овладение студентами навыками применения методов алгоритмизации;
- приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по разработке, тестированию, отладке программных продуктов;
- развитие у учащихся алгоритмического мышления, навыков исследовательской и аналитической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- сущности понятий “алгоритм”, “программа”, “язык программирования”;
- математики в рамках курса школьной программы;
- информатики в рамках курса школьной программы;
- методов моделирования и формализации;
- основных методов алгоритмизации.

умение:

- представлять решение задач в виде алгоритмов;
- формализовывать алгоритмы, реализовывать их на языках программирования.

владение:

- общенаучными методами научного познания (анализ, синтез, дедукция, индукция, абстрагирование);
- навыками работы с персональным компьютером;
- технологиями программирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Программирование», «Алгоритмы и структуры данных» и включает в себя знания, умения и навыки, необходимые для освоения курса «Языки программирования», прохождения преддипломной практики и для написания выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать (З1) российские и зарубежные источники профессиональной информации	
		Уметь (У1) осуществлять отбор актуальных источников информации	
		Владеть (В1) технологиями поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи	
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2) источники информации своей будущей профессиональной сферы	
Уметь (У2) находить и систематизировать информацию, необходимую для решения задачи			
Владеть (В2) навыками критического анализа информации, полученной из различных источников			
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать (З3): правовые нормы, ресурсы и ограничения, определяющие возможности решения профессиональных задач	
		Уметь (У3): дифференцировать решение производственной задачи в виде последовательности подзадач	
		Владеть (В3): навыками определения оптимальных способов решения производственных задач	
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З4) ресурсы и ограничения процесса решения задачи	
		Уметь (У4) анализировать и сопоставлять различные способы решения	
		Владеть (В4) навыками определения оптимального способа решения задачи	
38.03.05 Бизнес-информатика			
ОПК-3. Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК.Я-3.1 Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища.	Знать (З5) синтаксис и семантику современных языков программирования	
		Уметь (У5) реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования	
		Владеть (В5) методами разработки прикладного программного обеспечения	
45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере			
ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК.Я-3.1 Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища	Знать (З5) синтаксис и семантику современных языков программирования	
		Уметь (У5) реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования	
		Владеть (В5) методами разработки прикладного программного обеспечения	
01.03.02 Прикладная математика и информатика			
ОПК-5	Способен	ОПК.Я-5.1 - Использует	Знать (З5) синтаксис и семантику

разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища.	современных языков программирования
		Уметь (У5) реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования
		Владеть (В5) методами разработки прикладного программного обеспечения
09.03.01 Информатика и вычислительная техника		
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК.Я-8.1 Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища.	Знать (З5) синтаксис и семантику современных языков программирования
		Уметь (У5) реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования
		Владеть (В5) методами разработки прикладного программного обеспечения
09.03.02 Информационные системы и технологии		
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК.Я-6.1 - Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища.	Знать (З5) синтаксис и семантику современных языков программирования
		Уметь (У5) реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования
		Владеть (В5) методами разработки прикладного программного обеспечения

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	2/3	34	-	34	49	27	Экзамен
Заочная	2/3	8	-	8	119	9	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в Java	6	-	6	8	20	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2	Задания для лабораторной работы №1
2	2	Потоки	6	-	6	8	20	УК-1.1, УК-2.2, ОПК.Я-3.1/ОПК.Я-5.1/ОПК.Я-6.1/ОПК.Я-8.1	Задания для теста №1

3	3	Организация циклических алгоритмов	6	-	6	8	20	ОПК.Я-3.1/ОПК.Я-5.1/ОПК.Я-6.1/ОПК.Я-8.1	Задания для лабораторной работы №2
4	4	Массивы	6	-	6	8	20	УК-1.1, УК-2.2, ОПК.Я-3.1/ОПК.Я-5.1/ОПК.Я-6.1/ОПК.Я-8.1	Задания для теста №2
5	5	Классы и объекты	6	-	6	8	20	УК-1.1, УК-2.2, ОПК.Я-3.1/ОПК.Я-5.1/ОПК.Я-6.1/ОПК.Я-8.1	Задания для лабораторной работы №3
6	6	Наследование классов	4	-	4	9	17	УК-1.1, УК-1.2, ОПК.Я-3.1/ОПК.Я-5.1/ОПК.Я-6.1/ОПК.Я-8.1	Задания для теста №3
7	Экзамен		-	-	-	27	27	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, ОПК.Я-3.1/ОПК.Я-5.1/ОПК.Я-6.1/ОПК.Я-8.1	Вопросы к экзамену
Итого:			34	-	34	76	144	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в Java	1	-	1	19	21	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2,	Задания для лабораторной работы №1
2	2	Потоки	1	-	1	19	21	УК-1.1, УК-2.2, ОПК.Я-3.1/ОПК.Я-5.1/ОПК.Я-6.1/ОПК.Я-8.1	Задания для теста №1
3	3	Организация циклических алгоритмов	1	-	1	19	21	ОПК.Я-3.1/ОПК.Я-5.1/ОПК.Я-6.1/ОПК.Я-8.1	Задания для лабораторной работы №2
4	4	Массивы	1	-	1	19	21	УК-1.1, УК-2.2,	Задания для теста №2

								ОПК.Я-3.1/ОПК.Я-5.1/ОПК.Я-6.1/ОПК.Я-8.1	
5	5	Классы и объекты	1	-	1	19	21	УК-1.1, УК-2.2, ОПК.Я-3.1/ОПК.Я-5.1/ОПК.Я-6.1/ОПК.Я-8.1	Задания для контрольной работы №1
6	6	Наследование классов	3	-	3	24	30	УК-1.1, УК-1.2, ОП ОПК.Я-3.1/ОПК.Я-5.1/ОПК.Я-6.1/ОПК.Я-8.1	
7	Экзамен		-	-	-	9		УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2 ОПК.Я-3.1/ОПК.Я-5.1/ОПК.Я-6.1/ОПК.Я-8.1	Вопросы к экзамену
Итого:			8	-	8	128	144	X	X

очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Введение в Java.

Языки программирования с C-подобным синтаксисом. История Java. Среды разработки Java. Структура программы. Переменные и константы. Типы данных. Присваивание и инициализация. Реализация основных алгоритмических конструкций.

Раздел 2. Поток.

Понятие потока. Поток ввода и вывода. Поток выполнения. Многопоточность. Средства для работы с многопоточностью в Java, модели многопоточных программ. Свойства потоков, запуск потоков, присоединение потоков.

Раздел 3. Организация циклических алгоритмов.

Понятие цикла. Цикл for. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Вложенные циклы. Бесконечный цикл. Вложенные циклы.

Раздел 4. Массивы.

Понятие массива. Длина массива. Объявление, определение и инициализация массива. Вывод массива. Многомерные массивы. Несимметричные массивы. Передача массива в метод. Возврат массива из метода.

Раздел 5. Классы и объекты.

Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты. Методы класса. Сигнатура метода. Объекты как параметры методов. Средства инкапсуляции Java. Поддержка модульности. Пакеты. Использование пакетов.

Раздел 6. Наследование классов.

Наследование. Интерфейсы и абстрактные классы. Полиморфизм. Перегрузка методов. Конструкторы и деструкторы. Суперкласс. Создание многоуровневой иерархии. Вызов конструкторов в многоуровневой иерархии.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	1	-	Введение в Java
2	2	6	1	-	Потоки
3	3	6	1	-	Организация циклических алгоритмов
4	4	6	1	-	Массивы
5	5	6	1	-	Классы и объекты
6	6	4	3	-	Наследование классов
Итого:		34	8	-	X

Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	1	-	Введение в Java
2	2	6	1	-	Потоки
3	3	6	1	-	Организация циклических алгоритмов
4	4	6	1	-	Массивы
5	5	6	1	-	Классы и объекты
6	6	4	1	-	Наследование классов
Итого:		34	8	-	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	8	19	-	Введение в Java	Изучение теоретического материала для подготовки к лабораторной работе №1
2	2	8	19	-	Потоки	Изучение теоретического материала для подготовки к тесту №1

3	3	8	19	-	Организация циклических алгоритмов	Изучение теоретического материала для подготовки к лабораторной работе №2
4	4	8	19	-	Массивы	Изучение теоретического материала для подготовки к тесту №2
5	5	8	19	-	Классы и объекты	Изучение теоретического материала для подготовки к лабораторной работе №3
6	6	9	24	-	Наследование классов	Изучение теоретического материала для подготовки к тесту №3
7	1 – 6	27	9	-	Экзамен	Изучение вопросов и подготовка к экзамену
Итого:		76	128	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- ИКТ – технологии (визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- технология проблемного обучения.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

При выполнении контрольных работ необходимо придерживаться указанных ниже правил. Работы, выполненные без их соблюдения, не засчитываются и возвращаются студенту для переработки.

- Каждая контрольная работа может быть выполнена в любой из сред программирования, поддерживающей язык Java. Для отчёта код программы предоставляется в системе EDUCON.
- Первая строка программы должна начинаться с комментария, содержащего фамилию студента, его инициалы, номер варианта – последняя цифра в зачётке, название дисциплины; здесь же следует указать название учебного заведения.
- В работу должны быть включены все задачи, указанные в задании, строго по положенному варианту. Контрольные работы, содержащие задачи не своего варианта, не засчитываются.
- Решения задач необходимо располагать в порядке возрастания их номеров, указанных в заданиях, сохраняя номера задач.
- Если проверенная ведущим преподавателем работа возвращена студенту для исправления всех отмеченных рецензентом ошибок, студент должен внести исправления (или дополнения) и в короткий срок сдать работу для новой

- проверки.
- В случае неучёта работы и отсутствия прямого указания рецензента о том, что студент может ограничиться представлением исправленных решений отдельных задач, вся работа должна быть выполнена заново.
 - При высылаемых исправлениях должна обязательно находиться прорецензированная работа и рецензия на нее. Поэтому рекомендуется при выполнении контрольной работы оставлять в конце тетради несколько чистых листов для всех дополнений и исправлений в соответствии с указаниями рецензента. Вносить исправления в сам текст работы после ее рецензирования запрещается.

7.2. Тематика контрольных работ.

Вариант контрольной работы представлен в фондах оценочных средств.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа №1	0 – 10
2	Тестирование №1	0 – 20
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0 – 30
2 текущая аттестация		
3	Лабораторная работа №2	0 – 10
4	Тестирование №2	0 – 20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0 – 30
3 текущая аттестация		
5	Лабораторная работа №3	0 – 20
6	Тестирование №3	0 – 20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40
ВСЕГО		0-100

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Лабораторная работа №1	0 – 10
2	Тестирование №1	0 – 20
3	Лабораторная работа №2	0 – 10
4	Тестирование №2	0 – 20
5	Контрольная работа №1	0 – 40
ВСЕГО		0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>;
- Научно – техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>;
- Научно – техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>;
- Научно – техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>;
- База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи);
- ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru;
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru;
- База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа», ООО «Политехресурс» <http://www.studentlibrary.ru>;
- Электронно - библиотечная система «IPRbooks», ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>;

Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus.
- NetBeans IDE

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Объектно – ориентированное программирование	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения</p>	<p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p> <p>625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>

	занятий лабораторных занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 15 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	
--	---	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к лабораторному занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом лабораторных занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего лабораторного занятия.

Подготовка к лабораторному занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале лабораторного занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

Лабораторные занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на лабораторных занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к лабораторному занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом лабораторных занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего лабораторного занятия.

Подготовка к лабораторному занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале лабораторного занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

Лабораторные занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по созданию и эксплуатации баз данных, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе

работы на лабораторных занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении поставленных задач.

Успешному осуществлению внеаудиторной самостоятельной работы способствует проведение коллоквиумов. Они обеспечивают непосредственную связь между студентом и преподавателем (по ним преподаватель судит о трудностях, возникающих у студентов в ходе учебного процесса, о степени усвоения предмета, о помощи, какую надо указать, чтобы устранить пробелы в знаниях); они используются для осуществления контрольных функций.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, изучение мультимедиа лекций, расположенных в свободном доступе, решение ситуационных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Объектно-ориентированное программирование**

Код, направление подготовки: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Код, направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Код, направление подготовки: **38.03.05 Бизнес – информатика**

Код, направление подготовки: **45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1 – 2	3	4	5
УК – 1	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать (З1) российские и зарубежные источники профессиональной информации	Не знает источники профессиональной информации	Имеет общее представление об источниках профессиональной информации	Знает российские источники профессиональной информации	Знает российские и зарубежные источники профессиональной информации
		Уметь (У1) осуществлять отбор актуальных источников информации	Не умеет работать с источниками профессиональной информации	Умеет на низком уровне работать с источниками профессиональной информации	Умеет на среднем уровне работать с источниками профессиональной информации. Но испытывает затруднения при отборе актуальных источников	В полной мере умеет осуществлять отбор актуальных источников информации
		Владеть (В1) технологиями поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной	Не владеет технологиями поиска, сбора и обработки информации,	Владеет на низком уровне общими методами поиска, сбора и обработки информации	Владеет отдельными технологиями поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи	Владеет широким комплексом технологий поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи

		задачи				
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2) источники информации своей будущей профессиональной сферы	Не знает источники профессиональной информации	Имеет общее представление об источниках профессиональной информации	Знает основные источники, содержащие общую информацию по профессиональной области	Знает источники информации, посвященные узким аспектам профессиональной сферы
Уметь (У2) находить и систематизировать информацию, необходимую для решения задачи		Не умеет находить информацию, необходимую для решения профессиональных задач	Умеет на низком уровне осуществлять поиск данных, необходимых для решения профессиональных задач.	Умеет на высоком уровне осуществлять поиск информации, но испытывает трудности с её систематизацией	Умеет находить и систематизировать информацию, необходимую для решения задачи	
Владеть (В2) навыками критического анализа информации, полученной из различных источников		Не владеет навыками критического анализа информации	Владеет отдельными навыками критического анализа информации	Способен критически анализировать информацию из адаптированных источников	Владеет навыками критического анализа информации, полученной из различных источников	
УК – 2	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать (З3): правовые нормы, ресурсы и ограничения, определяющие возможности решения профессиональных задач	Не знает ресурсы, необходимые для реализации процесса решения задачи	Знаком с отдельными ресурсами, необходимыми для реализации процесса решения задачи	Знает ресурсы, необходимые для реализации процесса решения задачи, но испытывает трудности при определении условий и ограничений их применения	Демонстрирует исчерпывающие знания ресурсов и ограничений процесса решения задачи
		Уметь (У3): дифференцировать решение производственной задачи в виде последовательности подзадач	Не умеет анализировать и сопоставлять различные способы решения	Способен анализировать лишь простейшие, типовые способы решения задач	Способен анализировать различные способы решения задачи, без их итогового сопоставления	Умеет в полной мере анализировать и сопоставлять различные способы решения задач
		Владеть (В3):	Не владеет	Владеет	Владеет	Владеет

		навыками определения оптимальных способов решения производственных задач	навыками определения оптимального способа решения задачи	навыками реализации различных методов решений типовых профессиональных задач	навыками определения решения с наименьшими затратами ресурсов, но испытывает трудности при аргументации своего выбора	навыками определения оптимального способа решения задачи, аргументации своего выбора
УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений		Знать (З4) ресурсы и ограничения процесса решения задачи	Не знает ресурсы, необходимые для реализации процесса решения задачи	Знаком с отдельными ресурсами, необходимыми для реализации процесса решения задачи	Знает ресурсы, необходимые для реализации процесса решения задачи, но испытывает трудности при определении условий и ограничений их применения	Демонстрирует исчерпывающие знания ресурсов и ограничений процесса решения задачи
		Уметь (У4) анализировать и сопоставлять различные способы решения	Не умеет анализировать и сопоставлять различные способы решения	Способен анализировать лишь простейшие, типовые способы решения задач	Способен анализировать различные способы решения задачи, без их итогового сопоставления	Умеет в полной мере анализировать и сопоставлять различные способы решения задач
		Владеть (В4) навыками определения оптимального способа решения задачи	Не владеет навыками определения оптимального способа решения задачи	Владеет навыками реализации различных методов решений типовых профессиональных задач	Владеет навыками определения решения с наименьшими затратами ресурсов, но испытывает трудности при аргументации своего выбора	Владеет навыками определения оптимального способа решения задачи, аргументации своего выбора
38.03.05 Бизнес-информатика						
ОПК-3	ОПК.Я-3.1 - Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных	Знать (З5) синтаксис и семантику современных языков программирования	Не знает синтаксис и семантику современных языков программирования	Знаком с синтаксисом наиболее распространённых языков программирования	Знаком с семантикой наиболее распространённых языков программирования	Знает синтаксис и семантику современных языков программирования
		Уметь (У5)	Не умеет	Умеет представлять	Умеет применять	Умеет реализовывать

	программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища.	реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования	формулировать решение задачи на алгоритмическом языке	решение задачи формальным образом, без использования языков программирования	средства программирования для реализации отдельных алгоритмических задач	основные алгоритмы на современных языках программирования
		Владеть (B5) методами разработки прикладного программного обеспечения	Не владеет методами разработки прикладного программного обеспечения	Владеет формализации и методами алгоритмизации задач	Владеет методами разработки консольных приложений	Владеет широким комплексом методов разработки прикладного программного обеспечения
45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере						
ОПК-3	ОПК.Я-3.1 Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища.	Знать (35) синтаксис и семантику современных языков программирования	Не знает синтаксис и семантику современных языков программирования	Знаком с синтаксисом наиболее распространённых языков программирования	Знаком с семантикой наиболее распространённых языков программирования	Знает синтаксис и семантику современных языков программирования
		Уметь (У5) реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования	Не умеет формулировать решение задачи на алгоритмическом языке	Умеет представлять решение задачи формальным образом, без использования языков программирования	Умеет применять средства программирования для реализации отдельных алгоритмических задач	Умеет реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования
		Владеть (B5) методами разработки прикладного программного обеспечения	Не владеет методами разработки прикладного программного обеспечения	Владеет формализации и методами алгоритмизации задач	Владеет методами разработки консольных приложений	Владеет широким комплексом методов разработки прикладного программного обеспечения
01.03.02 Прикладная математика и информатика						
ОПК-5	ОПК.Я-5.1 - Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и	Знать (35) синтаксис и семантику современных языков программирования	Не знает синтаксис и семантику современных языков программирования	Знаком с синтаксисом наиболее распространённых языков программирования	Знаком с семантикой наиболее распространённых языков программирования	Знает синтаксис и семантику современных языков программирования

	компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища.	Уметь (У5) реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования	Не умеет формулировать решение задачи на алгоритмическом языке	Умеет представлять решение задачи формальным образом, без использования языков программирования	Умеет применять средства программирования для реализации отдельных алгоритмических задач	Умеет реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования
		Владеть (В5) методами разработки прикладного программного обеспечения	Не владеет методами разработки прикладного программного обеспечения	Владеет формализации и методами алгоритмизации задач	Владеет методами разработки консольных приложений	Владеет широким комплексом методов разработки прикладного программного обеспечения
09.03.01 Информатика и вычислительная техника						
ОПК-8	ОПК.Я-8.1 Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища.	Знать (З5) синтаксис и семантику современных языков программирования	Не знает синтаксис и семантику современных языков программирования	Знаком с синтаксисом наиболее распространённых языков программирования	Знаком с семантикой наиболее распространённых языков программирования	Знает синтаксис и семантику современных языков программирования
		Уметь (У5) реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования	Не умеет формулировать решение задачи на алгоритмическом языке	Умеет представлять решение задачи формальным образом, без использования языков программирования	Умеет применять средства программирования для реализации отдельных алгоритмических задач	Умеет реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования
		Владеть (В5) методами разработки прикладного программного обеспечения	Не владеет методами разработки прикладного программного обеспечения	Владеет формализации и методами алгоритмизации задач	Владеет методами разработки консольных приложений	Владеет широким комплексом методов разработки прикладного программного обеспечения
09.03.02 Информационные системы и технологии						
ОПК-6	ОПК.Я-6.1 - Использует современные языки программирования для разработки	Знать (З5) синтаксис и семантику современных языков	Не знает синтаксис и семантику современных языков программирования	Знаком с синтаксисом наиболее распространённых языков программирования	Знаком с семантикой наиболее распространённых языков программирования	Знает синтаксис и семантику современных языков программирования

алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища.	программирования					
	Уметь (У5) реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования	Не умеет формулировать решение задачи на алгоритмическом языке	Умеет представлять решение задачи формальным образом, без использования языков программирования	Умеет применять средства программирования для реализации отдельных алгоритмических задач	Умеет реализовывать основные алгоритмы на современных языках программирования	
	Владеть (В5) методами разработки прикладного программного обеспечения	Не владеет методами разработки прикладного программного обеспечения	Владеет формализации и методами алгоритмизации задач	Владеет методами разработки консольных приложений	Владеет широким комплексом методов разработки прикладного программного обеспечения	

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Объектно-ориентированное программирование**

Код, направление подготовки: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Код, направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Код, направление подготовки: **38.03.05 Бизнес – информатика**

Код, направление подготовки: **45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Программирование: учебник и практикум для вузов/С. В. Зыков. - М: Издательство Юрайт, 2021. - 320 с. - (Высшее образование). - https://urait.ru/bcode/469579	ЭР*	30	100	+
2	Программирование. Практикум: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Е. А. Быкадорова. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 60 с. - ЭБС Лань". https://e.lanbook.com/book/139323	ЭР*	30	100	+
3	Зыков, Сергей Викторович. Программирование. Функциональный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. - Москва : Юрайт, 2021. - 164 с. - (Высшее образование). - https://urait.ru/bcode/470387 .	ЭР*	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>