

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2025 07:28:56
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Технологии программирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления
Учебный план	b090301-АСОИУ-25-3.plx 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	64
самостоятельная работа	44
часов на контроль	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

ст. преподаватель кафедры АСОИУ, Девяцын И.Н.

Рабочая программа дисциплины

Технологии программирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Зав. кафедрой Профессор каф. АСОИУ, д.т.н., Бушмелева К.И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение теоретических основ разработки программного обеспечения и алгоритмизации с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
1.2	методик и способов разработки и сопряжения компонентов аппаратно-программных комплексов с использованием инструментальных средств и технологий программирования, автоматизирующих различные производственные задачи и бизнес-процессы; изучение современных методов программирования, моделирования и проектирования программ; получение практических навыков применения естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в совокупности с современными информационными технологиями и программными средствами (в том числе отечественными) для решения задач профессиональной деятельности; получение навыков обследования организаций с целью выявления потребностей пользователей, формирования, согласования и утверждения требований к информационным системам; навыков разработки моделей и компонентов информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Основы программирования	
2.1.3	Алгоритмические языки программирования	
2.1.4	Основы проектной деятельности	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика	
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа	
2.2.4	Интеллектуальные системы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-13.1: Демонстрирует знания в области инструментов и методов верификации структуры программного кода, интеграционного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик системы, кодирования на языках программирования; методов тестирования, основ программирования и системного администрирования, регламентов интеграционного и модульного тестирования, управления качеством (контрольные списки, верификация, валидация, приемо-сдаточные испытания), языков современных бизнес-приложений, инструментов и методов определения финансовых и производственных показателей деятельности организации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем, основ управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками, отраслевой нормативно-технической документации, современных подходов и стандартов автоматизации организации

ПК-13.2: Анализирует результаты тестирования, верифицирует структуру программного кода, тестирует прототипы систем на проверку корректности архитектурных решений, устанавливает программное обеспечение, выполняет параметрическую настройку, планирует проектные работы, подготавливает протоколы мероприятий, проверяет архитектуру и дизайн, разрабатывает метрики работы систем, разрабатывает пользовательскую документацию и регламентные документы, распределяет работы и выделяет ресурсы, строит схемы причинно-следственных связей, устанавливает права доступа к файлам и папкам, программное обеспечение, определяют параметры, которые должны быть улучшены, устанавливает причины возникновения дефектов и несоответствий, устраняет обнаруженные несоответствия

ПК-13.3: Владеет навыками анализа зафиксированных в системе дефектов и несоответствий с учетом архитектуры и дизайна системы, ведения протокола приемочных испытаний, верификации структур баз данных и программного кода на основе требований заказчика, выявления и описания отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц, контроля соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, настройки системы для оптимального решения задач заказчика, информирования заказчика о возможностях типовой системы и вариантах ее модификации, наблюдения за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки, назначения прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию, модификации и сопровождению системы, обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем, определения возможностей достижения соответствия интеллектуальных/информационных систем первоначальным требованиям заказчика, определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект

ПК-8.1: Демонстрирует знания видов и принципов разработки пользовательской документации, основ разработки методического обеспечения и обучения пользователей интеллектуальных/информационных систем

ПК-8.2: Проводит занятия по обучению пользователей применению программно-методического обеспечения, создает пользовательскую документацию, разрабатывает методическое обеспечение для обучения пользователей интеллектуальных/информационных систем

ПК-8.3: Владеет способностью проводить занятия по обучению пользователей применению программно-методического обеспечения, навыками создания пользовательской документации, опытом разработки методического обеспечения для интеллектуальных/информационных систем, используемых на предприятии

ПК-7.1: Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем

ПК-7.2: Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем

ПК-7.3: Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы вычислительной техники, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
3.1.2	состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
3.1.3	архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, методы системного анализа, основы современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем
3.1.4	возможности типовой интеллектуальной/информационной системы, предметную область автоматизации, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации, инструменты и методы проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных
3.1.5	современные методики проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методы сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструменты и методы формирования, согласования и утверждения требований применительно к интеллектуальной/информационной системе
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.2	строить схемы причинно-следственных связей, проектировать архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизировать деятельность, кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования, выполнять параметрическую настройку, устанавливать права доступа к файлам и папкам;
3.2.3	выполнять анкетирование и интервьюирование, собирать исходную документацию, данные о запросах и потребностях пользователей, формировать, согласовывать и утверждать требования применительно к интеллектуальной/информационной системе;
3.2.4	выполнять проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					

1.1	Современные методы и средства разработки алгоритмов и программ. Отечественное аппаратное и программное обеспечение. /Лек/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Современные методы и средства разработки алгоритмов и программ. Отечественное аппаратное и программное обеспечение. /Ср/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Инструментарий технологий программирования. Современные информационные технологии, языки и системы программирования, среды разработки /Лек/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.4	Инструментарий технологий программирования. Современные информационные технологии, языки и системы программирования, среды разработки /Ср/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.5	Взаимосвязь алгоритмов и структур данных. Алгоритм Евклида. Определение простоты числа. Решето Эратосфена. /Лек/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.6	Взаимосвязь алгоритмов и структур данных. Алгоритм Евклида. Определение простоты числа. Решето Эратосфена. /Ср/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.7	Взаимосвязь алгоритмов и структур данных. Алгоритм Евклида. Определение простоты числа. Решето Эратосфена. /Лаб/	5	4	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.8	Динамические структуры данных. Односвязные и двусвязные списки. Очереди и стеки. Циклические списки. Задача Джозефа. /Лек/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.9	Динамические структуры данных. Односвязные и двусвязные списки. Очереди и стеки. Циклические списки. Задача Джозефа. /Ср/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.10	Динамические структуры данных. Односвязные и двусвязные списки. Очереди и стеки. Циклические списки. Задача Джозефа. /Лаб/	5	4	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

1.11	Понятие жизненного цикла программного обеспечения. Развитие стандартов. Каскадная модель ЖЦ, спиральная модель ЖЦ, V-образная модель ЖЦ /Лек/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.12	Понятие жизненного цикла программного обеспечения. Развитие стандартов. Каскадная модель ЖЦ, спиральная модель ЖЦ, V-образная модель ЖЦ /Ср/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.13	Создание и использование двоичных упорядоченных деревьев. Алгоритмы обхода дерева. /Лек/	5	4	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.14	Создание и использование двоичных упорядоченных деревьев. Алгоритмы обхода дерева. /Ср/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.15	Создание и использование двоичных упорядоченных деревьев. Алгоритмы обхода дерева. /Лаб/	5	4	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.16	Классические алгоритмы сортировок. Квадратичные сортировки. Эффективные сортировки. /Лек/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.17	Классические алгоритмы сортировок. Квадратичные сортировки. Эффективные сортировки. /Ср/	5	4	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.18	Классические алгоритмы сортировок. Квадратичные сортировки. Эффективные сортировки. /Лаб/	5	8	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.19	Поиск по образцу. Наивный алгоритм. Создание конечного автомата для поиска шаблона. /Лек/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.20	Поиск по образцу. Наивный алгоритм. Создание конечного автомата для поиска шаблона. /Ср/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.21	Поиск по образцу. Алгоритм Кнута-Морриса-Пракса. Алгоритм Бойера-Мура-Хорспула. Алгоритм Рабина. /Лек/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

1.22	Поиск по образцу. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта. Алгоритм Бойера-Мура-Хорспула. Алгоритм Рабина. /Ср/	5	4	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.23	Поиск по образцу. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта. Алгоритм Бойера-Мура-Хорспула. Алгоритм Рабина. /Лаб/	5	4	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.24	Алгоритмы сжатия без потерь. Алгоритм RLE. Статический код Хаффмана. Алгоритм LZ77 /Лек/	5	4	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.25	Алгоритмы сжатия без потерь. Алгоритм RLE. Статический код Хаффмана. Алгоритм LZ77 /Ср/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.26	Алгоритмы сжатия без потерь. Алгоритм RLE. Статический код Хаффмана. Алгоритм LZ77 /Лаб/	5	8	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.27	Качество ПО. Стандарты, характеристики, атрибуты. Методы контроля качества /Лек/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.28	Качество ПО. Стандарты, характеристики, атрибуты. Методы контроля качества /Ср/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.29	Тестирование ПО. Цели, методы, подходы /Лек/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.30	Тестирование ПО. Цели, методы, подходы /Ср/	5	4	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.31	Проектирование архитектуры программного обеспечения /Лек/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.32	Проектирование архитектуры программного обеспечения /Ср/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

1.33	Процесс разработки автоматизированных систем. Выявление требований заказчика и пользователей. /Лек/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.34	Процесс разработки автоматизированных систем. Выявление требований заказчика и пользователей. /Ср/	5	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.35	/Контр.раб./	5	10	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.36	Экзамен /Экзамен/	5	36	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-8.3 ПК-13.1 ПК- 13.2 ПК- 13.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Камаев В. А., Костерин В. В.	Технологии программирования: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2006	17
Л1.2	Смирнов А. А., Хрипков Д. В.	Технологии программирования: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Котов О.М.	Язык С#. Краткое описание и введение в технологии программирования: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014, , электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

ЛЗ.1	Зайцев М.Г.	Современные технологии программирования: практикум	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008, , электронный ресурс	1
ЛЗ.2	Мишова В.В.	Технологии программирования: практикум	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016, , электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	https://docs.microsoft.com/ru-ru/ - хранилище документации Майкрософт для пользователей, разработчиков и ИТ-специалистов
Э2	https://www.sololearn.com/Course/CPlusPlus/ - C++ Tutorial
Э3	https://code-live.ru/tag/cpp-manual/ - Уроки программирования на C++

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office.
6.3.1.2	Интерпретатор языка Python 2.7 и выше, компилятор MinGW 4 и выше, среда разработки Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (свободно-распространяемое программное обеспечение).

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	--