

Частное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский юридический университет»
(СибЮУ)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании методического совета,
протокол 26 октября 2022 г. № 2

Председатель методического совета,
проректор по учебной работе – начальник
учебного управления

26 октября 2022 г. Ю. А. Бурдельная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника	бакалавр
Направленность (профиль) программы	Информационные системы и программирование
Форма обучения	заочная
Срок обучения	5 лет
Год набора	2023

Омск, 2022

Рабочая программа дисциплины «Программирование»

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926.

Программу составил:

Яковлев А. Г., старший инженер-программист отдела информационных технологий ЧОУ ВО «Сибирский юридический университет».

1. Цели освоения дисциплины, планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина «Программирование» направлена на достижение планируемых результатов основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) программы «Информационные системы и программирование» (далее соответственно – дисциплина, образовательная программа).

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции, установленные образовательной программой:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, установленные образовательной программой	Индикаторы достижения компетенций по дисциплине
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИОПК-6.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	ИОПК-6.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

2. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 324 часов, 9 зачетных единицы.

Реализация дисциплины обеспечивается посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации обучающихся.

Образовательная деятельность в рамках изучения дисциплины проводится в следующих формах:

- контактная работа обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее - контактная работа);
- самостоятельная работа обучающихся.

При проведении учебных занятий по дисциплине у обучающихся обеспечивается развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, включая проведение интерактивных лекций.

2.1. Содержание дисциплины

Введение, среда разработки, переменные и операции. Управляющие конструкции. Массивы, структуры и указатели. Функции и особенности компиляции программ. Промежуточная аттестация. Принципы структурного программирования. Программирование циклов. Алгоритмы сортировки. Алгоритмы поиска и перебора. Структуры данных.

2.2. Тематический план

(заочная форма обучения)

№ п/ п	Наименован ие модуля / темы занятия	Объем и формы образовательной деятельности				СРС	Всего	Интерактивные формы работы	Оценочные средства текущего контроля / Форма промежуточ ной аттестации
		Контактная работа			СРС				
		аудиторная		в том числе в ЭИОС					
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа						
1	Введение, среда разработки, переменные и операции	2	1			30	33		
2	Управляющ ие конструкции	2	2			30	34		
3	Массивы, структуры и указатели	2	2			34	38		

4	Функции и особенности компиляции программ	2	1			32	35	Интерактивная лекция	
	Промежуточная аттестация						4		Зачет
5	Принципы структурного программирования	1				27	28		
6	Программирование циклов	1	1			20	22		Контрольная работа 1
7	Алгоритмы сортировки	2	1			20	23	Интерактивная лекция	
8	Алгоритмы поиска и перебора	1	1			20	22		
9	Структуры данных	1	1			24	26		Контрольная работа 2
10	Рубежный контроль					50	50		Курсовая работа
	Промежуточная аттестация						9		Экзамен
	ИТОГО	14	10			287	324		

2.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по выполнению самостоятельной работы по модулям дисциплины приведены в таблице.

Для выполнения самостоятельной работы обучающиеся имеют возможность использовать материально-техническую базу университета и учебно-методическое обеспечение дисциплины. Предусмотрены помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой (в том числе с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Рекомендации
Подготовка к лекциям, семинарским занятиям	Работа с лекционным материалом, учебной литературой, самостоятельное изучение вопросов: Введение, среда разработки, переменные и операции.	Изучение научной и периодической литературы по перечисленным вопросам: Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — URL : https://urait.ru/bcode/469616 Кудрина, Е. В. Основы

	Управляющие конструкции. Массивы, структуры и указатели. Функции и особенности компиляции программ.	алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09796-2. — URL : https://urait.ru/bcode/494874 Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07559-5. — URL : https://urait.ru/bcode/493460 Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — URL : https://urait.ru/bcode/492984 Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — URL : https://urait.ru/bcode/489920 Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — URL : https://urait.ru/bcode/489747
Подготовка к лекциям, семинарским занятиям	Работа с лекционным материалом, учебной литературой, самостоятельное изучение вопросов: Принципы структурного программирования. Программирование циклов. Алгоритмы сортировки. Алгоритмы поиска и перебора. Структуры данных.	Изучение научной и периодической литературы по перечисленным вопросам: Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — URL : https://urait.ru/bcode/469616 Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09796-2. — URL : https://urait.ru/bcode/494874 Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва :

		Издательство Юрайт, 2022. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07559-5. — URL : https://urait.ru/bcode/493460 Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — URL : https://urait.ru/bcode/492984 Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — URL : https://urait.ru/bcode/489920 Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — URL : https://urait.ru/bcode/489747
--	--	--

2.4. Рекомендации для организации контактной работы в ЭИОС

Реализация образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий не предусмотрена.

Для обучающихся организация контактной работы в ЭИОС университета возможна в следующих случаях:

- приказ ректора университета об обучении исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций);
- заявление обучающегося с приложением документов, подтверждающих наличие у него уважительной причины личного отсутствия на учебных занятиях.

3. Требования к условиям реализации программы дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип учебных аудиторий	Описание требований к оборудованию аудитории и техническим средствам обучения
Учебная аудитория (для проведения учебных занятий лекционного типа)	Оборудование и технические средства обучения (проектор, экран, компьютер (ноутбук, нетоп, и т.п.), беспроводной пульт-указка, микрофон, усилитель трансляционный, колонки трансляционные) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде университета
Учебная аудитория (для проведения учебных занятий семинарского типа)	Оборудование и технические средства обучения (проектор, экран, компьютер (ноутбук, нетоп и т.п.)) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной

типа ¹⁾)	сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде университета
Лаборатория системного администрирования	Оборудование и технические средства обучения (проектор, экран, компьютер (ноутбук, неттоп и т.п.), сетевое оборудование) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде университета;
Помещения для самостоятельной работы	Специализированная мебель; Компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.2.1. Описание комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- Dr.Web Anti-virus;
- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Система автоматизации библиотек «ИРБИС64»;
- Telegram;
- Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio.

3.2.2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины

Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/469616>

Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09796-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/494874>

Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07559-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/493460>

Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/492984>

Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство

¹ Компьютерная техника устанавливается для проведения занятий семинарского типа по заявке преподавателя в информационно-технический отдел.

Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/489920>

Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/489747>

3.2.3. Перечень используемых современных профессиональных баз данных и информационных справочных правовых систем

- Электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
- Образовательная платформа «ЮРАЙТ», www.urait.ru;
- справочная правовая система «КонсультантПлюс»;
- справочная правовая система «Гарант».
- Поисковые Интернет-системы Яндекс, Google и др.

4. Оценка результатов освоения дисциплины

4.1. Текущий контроль успеваемости

4.1.1. Организация текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости (в том числе рубежный контроль) обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и включает в себя выполнение контрольных работ.

4.1.2. Организация текущего контроля в ЭИОС

Реализация образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий не предусмотрена.

Для обучающихся организация текущего контроля в ЭИОС университета возможна в следующих случаях:

- приказ ректора университета об обучении исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций);
- заявление обучающегося с приложением документов, подтверждающих наличие у него уважительной причины личного отсутствия на учебных занятиях.

4.2. Промежуточная аттестация обучающихся

4.2.1. Организация промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в форме зачета и экзамена и обеспечивает оценивание результатов обучения по дисциплине в соответствии с компетенциями, установленными образовательной программой.

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится на основе билетов, включающих тест и практическое задание.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится на основе билетов, включающих два теоретических вопроса и практическое задание.

Оценивание результатов обучения по дисциплине (уровня сформированности компетенций) проводится на основе следующих критериев:

Оценка	Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций по дисциплине	Критерии оценивания
Отлично	ОПК-6	ИОПК-6.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
Хорошо	ОПК-6	ИОПК-6.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.3. Владеет	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе

		навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
Удовлетворительно	ОПК-6	ИОПК-6.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
Неудовлетворительно	ОПК-6	ИОПК-6.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических

		программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий
Зачтено	ОПК-6	ИОПК-6.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
Незачтено	ОПК-6	ИОПК-6.1. Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.2. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических

		программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ИОПК-6.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий
--	--	--	--

4.2.2. Вопросы к экзамену/ зачету

Примеры вопросов теста к зачету

1. Какую программу нужно запустить, чтобы работать в командной строке?
2. С помощью какой команды можно перейти на диск D?
3. Какие символы указывают на каталог на уровень выше текущего?
4. Какое имя файла будет дано программе после компиляции
5. Какой символ ставится в начале составной инструкции
6. В какой позиции записывается шаг цикла в формате цикла for (1;2;3) 4 (в ответе указать одну из цифр, 0 – нет подходящей цифры)
7. Чему будет равно значение переменной i после выполнения следующего фрагмента программы «i=0; while(i<=10) i++;»
8. Запишите ключевое слово, которое должно быть вместо X в следующем фрагменте программы: «X(a<b) z=a; else z=b;»
9. Какое ключевое слово используется при определении структуры
10. Определите указатель с именем a на переменную типа int
11. Определена функция «int f(int x){int s=x*x; return s};». Чему будет равно значение переменной s после выполнения следующего кода: «s=1; a=f(s)».
12. На какой позиции записывается результат при определении функции
1 2(3){4 return 5}

Вопросы к экзамену

Второй вопрос в билете – основы программирования

1. Последовательное выполнение и ветвление в языке C
2. Циклы в языке C
3. Основные типы данных в языке C
4. Массивы в языке C
5. Указатели в языке C
6. Функции в языке C
7. Передача массивов функциям на языке C
8. Многомерные массивы в языке C
9. Оптимизация работы с массивами с помощью указателей
10. Строки в языке C
11. Ввод-вывод в языке C
12. Основные конструкции программирования

13. Условия выполнения функций
14. Условия выполнения циклов
15. Рекуррентные функции
16. Преобразование рекуррентных функций в цикл
17. Оформление и тестирование программ

Третий вопрос в билете – алгоритмы и структуры данных

1. Сортировка пузырьком
2. Быстрая сортировка
3. Дихотомический поиск
4. Поиск подстроки в строке
5. Алгоритм Бойера – Мура – Хорспула
6. Переборные задачи
7. Связанные списки
8. Сортировка связанного списка
9. Деревья
10. Добавление и удаление элемента в бинарное дерево поиска

4.2.3. Типовые задания к экзамену/ зачету

Типовые задания к зачету

Обучающимся предлагается написать программы:

1. Сравнения чисел, введенных с клавиатуры;
2. Заполнение массива с клавиатуры;
3. Поиск максимума или минимума в массиве целых чисел;
4. Сравнения двух массивов с помощью указателей в виде функции.
5. Расчета значения ряда в цикле.
6. Сортировки значений массива.
7. Поиска подстроки в тексте.

Типовые задания к экзамену

Первый вопрос в билете – задачи. Решаются без компьютера.

1. Поэлементная обработка (программа должна содержать 1 цикл). Дан массив $a[n]$, найти в нем
 1. наиболее длинную последовательность подряд идущих символов
 2. наиболее длинную возрастающую последовательность
 3. количество последовательностей, содержащих три подряд одинаковых символов
 4. среднюю длину последовательностей из 2 и более одинаковых символов
 5. среднюю длину возрастающих последовательностей
2. Метод разделения (программа должна содержать 1 цикл, с числом повторений примерно $\log n$). Дан упорядоченный по возрастанию массив $a[n]$, найти в нем
 1. минимальный элемент больше x
 2. максимальный элемент меньше x
 3. количество элементов больше x
 4. количество элементов меньше x
 5. число элементов в диапазоне от x до y
3. Перебор. Дана матрица $a[n][n]$ найти в ней

1. подматрицу 2×2 с наибольшей суммой элементов
2. количество элементов больших, чем все соседние элементы
3. количество элементов меньших, чем все соседние элементы
4. количество элементов, равных своему номеру строки
5. количество элементов, равных сумме номеру строки и столбца, в которых расположен элемент.

4. Сортировка (можно пузырьком). Дан массив $a[n]$, расположить в нем элементы

1. по возрастанию
 2. по убыванию
 3. по возрастанию модулей
 4. по убыванию модулей
 5. по возрастанию количества единичных бит в двоичном представлении числа
5. Поиск (самым простым способом). Даны массивы $a[n]$ и $b[m]$. Найти
1. первое вхождение массива $b[m]$ в $a[n]$
 2. количество вхождений массива $b[m]$ в $a[n]$
 3. последнее вхождение массива $b[m]$ в $a[n]$

4.2.4. Организация промежуточной аттестация обучающихся в ЭИОС

Реализация образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий не предусмотрена.

Для обучающихся организация промежуточной аттестации в ЭИОС университета возможна в следующих случаях:

- приказ ректора университета об обучении исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций);
- заявление обучающегося с приложением документов, подтверждающих наличие у него уважительной причины личного отсутствия на учебных занятиях.