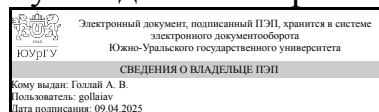


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



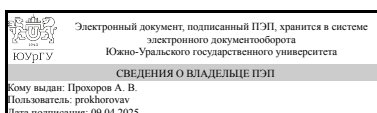
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.15.02 Программирование на языках высокого уровня для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

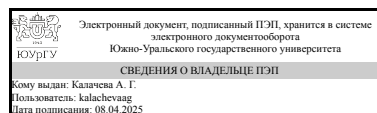
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. В. Прохоров

Разработчик программы,
к.экон.н., доцент



А. Г. Калачева

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение и закрепление базовых навыков построения простейших вычислительных алгоритмов и создание на их основе компьютерных программ на структурном языке программирования. Задачей дисциплины является освоение языка программирования C++ в части структурного и модульного программирования.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает теоретическую и практическую части. На лекциях студенты изучают основы языка C++, на практике выполняют разработку компьютерных программ. Курс затрагивает следующие темы языка C++: структура программы, базовые типы данных и операции над ними, структурные операторы (операторы ветвления и циклов), составные (пользовательские) типы данных (не затрагивая понятие "класс"), основы построения динамических структур данных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает: основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, возможности компиляторов и компоновщиков под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программ. Умеет: использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах. Имеет практический опыт: работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux.
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знает: методы разработки алгоритмов и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке высокого уровня; основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня: операторы, выражения, блоки, ветвления, циклы; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка высокого уровня. Умеет: разрабатывать алгоритмы и программ в

	<p>рамках парадигмы структурного программирования на языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка высокого уровня.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода.</p>
<p>ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>Знает: возможности современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения.</p> <p>Умеет: применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения.</p> <p>Имеет практический опыт: применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.О.11 Информатика, 1.О.15.01 Основы алгоритмизации и программирования</p>	<p>ФД.02 Технические средства автоматизации и управления, 1.О.15.03 Объектно-ориентированное программирование, ФД.01 Искусственный интеллект, 1.О.17 Операционные системы</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
<p>1.О.11 Информатика</p>	<p>Знает: состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства. Умеет: использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: владения навыками</p>

	применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
1.О.15.01 Основы алгоритмизации и программирования	Знает: основные структуры данных и алгоритмы их обработки., основные возможности современной среды программирования., основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования., среды программирования для создания программ на языках высокого уровня. Умеет: разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования., применять средства современной среды программирования для создания и отладки программ., проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования., устанавливать среду программирования, создавать и отлаживать программы в среде программирования. Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня., работы с редактором и инструментами отладки среды программирования., работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач., установки и использования среды программирования PyCharm.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 42,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	101,5	101,5
Подготовка к экзамену	20	20
Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ"	65,5	65.5

Подготовка к практическим занятиям	16	16
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Жизненный цикл программы. Подходы в программировании	2	2	0	0
2	Функции	18	8	10	0
3	Работа с файлами	12	6	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программы. Жизненный цикл программного продукта. Компиляция и отладка программного кода. Подходы в программировании. Понятие структурного программирования. Понятие и принципы модульного программирования.	2
2	2	Проектирование программы в среде С++ в соответствии с принципами модульного программирования. Понятие и применение функций в программировании.	4
3	2	Библиотеки С++. Встроенные функции обработки строк. Встроенные функции обработки массивов. Встроенные математические функции. Встроенные функции обеспечения ввода/вывода данных. Форматированный вывод данных.	4
4	3	Организация доступа к файлам из программ, написанных на языке С++. Потоки ввода/вывода. Чтение данных из файла. Запись данных в файл.	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Создание программы в соответствии с принципами модульного программирования на языке С++.	4
2	2	Применение встроенных функций обработки строк, математических вычислений, обеспечения ввода/вывода данных, форматированного вывода данных. Библиотеки С++.	6
3	3	Организация потоков файлового ввода/вывода данных в программах, написанных на языке С++.	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	ЭУМЛ №1: Темы 9,11; ЭУМЛ №3: Гл. 5,7; ЭУМЛ №4: С. 52-57,67-74; ЭУМЛ №5: Гл. 1-2, 4.	2	20
Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru	2	65,5
Подготовка к практическим занятиям	Занятие 1: ЭУМЛ №5: Гл. 1,4; ЭУМЛ №3: Гл. 5,7; ЭУМЛ №4: С.52-57. Занятие 2: ЭУМЛ №5: Гл. 1,4; ЭУМЛ №3: Гл. 5,7; ЭУМЛ №4: С.52-57. Занятие 3: ЭУМЛ №3: Гл. 7; ЭУМЛ №4: С.67-74; ЭУМЛ №1: Темы 9, 11.	2	16

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Тест №1	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
2	2	Текущий контроль	Тест №2	0,1	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
3	2	Текущий	Тест №3	0,05	5	Выполнение тестового задания	экзамен

		контроль				осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
4	2	Текущий контроль	Тест №4	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
5	2	Текущий контроль	Тест №5	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
6	2	Текущий контроль	Тест №6	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
7	2	Текущий контроль	Тест №7	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент	экзамен

						набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
8	2	Текущий контроль	Тест №8	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
9	2	Текущий контроль	Тест №9	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
10	2	Текущий контроль	Контрольная работа №1	0,5	5	Контрольная работа выполняется после изучения соответствующей темы в течение учебного семестра. Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», на странице курса представлен файл с заданиями контрольной работы по вариантам. Вариант студент выбирает по таблице соответствия двум последним цифрам логина студента. Студент высылает работу преподавателю на проверку через портал в виде файла в текстовом формате. Работа предусматривает создание программы для решения поставленной задачи по варианту. Показатели оценивания: 5 баллов – работа выполнена без существенных замечаний; 4 балла – листинг программы или алгоритм содержат 1-2 существенных замечаний; 3 балла – листинг программы или алгоритм содержат 3 существенных замечания, или алгоритм отсутствует; 2 балла – листинг программы или алгоритм содержат от 4 существенных замечаний и/или алгоритм отсутствует.	экзамен

http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000305742&dtype=F&etype=.pdf.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Конова, Е. А. Практический курс программирования на языках С и С++ : Учеб. пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак, А. М. Ткачев; Под ред. Е. А. Коновой; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. – 170 с. -

http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000305742&dtype=F&etype=.pdf.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Конова, Е. А. Практический курс программирования на языках С и С++ : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак, А. М. Ткачев; Под ред. Е. А. Коновой; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. – 170 с. http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000305742&dtype=F&etype=.pdf
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3336-0. — Текст электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/113933
3	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Подбельский, В. В. Курс программирования на языке Си : учебник / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. — ISBN 978-5-94074-449-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/4148
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Быков, А. Ю. Решение задач на языках программирования Си и Си++ : методические указания / А. Ю. Быков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 248 с. — ISBN 978-5-7038-4577-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/103505
5	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Иванова, Г. С. Технология программирования : учебник / Г. С. Иванова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 336 с. — ISBN 5-7038-1065-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/106533
6	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Лямин, А. В. Языки программирования С/С++ : учебное пособие / А. В. Лямин, Е. Н. Череповская. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 71 с. — ISBN 978-5-7422-1104-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/110458
7	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Программирование : учебное пособие / А. Ф. Базаркин, О. А. Бакаева, О. Н. Вознесенская, О. Н. Шалина. — Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2017. — 174 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/163496
8	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Кривцов, А. Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на С/С++ : учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2017. — 202 с. https://e.lanbook.com/book/180057
9	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Иванова, Г. С. Средства процедурного программирования Microsoft Visual Basic 2008 : учебное пособие / Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина, Р. С. Самарев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 176 с. — ISBN 978-5-7038-1065-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/106533

	Лань	Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 138 с. https://e.lanbook.com/book/52414
--	------	---

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Самостоятельная работа студента	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Экзамен	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Лекции	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)