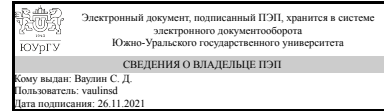


УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



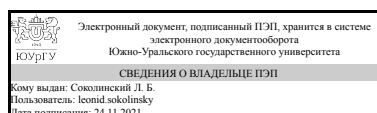
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.02.01 Прикладное программирование
для специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения
уровень специалист тип программы Специалитет
специализация Военные гусеничные и колесные машины
форма обучения очная
кафедра-разработчик Системное программирование

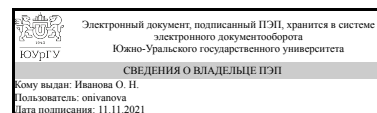
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1023

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

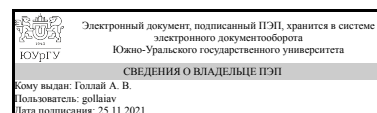
Разработчик программы,
к.пед.н., доцент (кн)



О. Н. Иванова

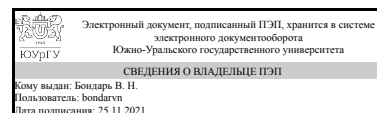
СОГЛАСОВАНО

Директор института
разработчика
д.техн.н., доц.



А. В. Голлай

Зав.выпускающей кафедрой
Колесные и гусеничные машины
к.техн.н., доц.



В. Н. Бондарь

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения настоящей дисциплины — приобрести навыки работы с различными техническими и программными средствами реализации информационных процессов, сформировать владение современным инструментарием разработки программного обеспечения для обеспечения автоматизации производства и компьютерного моделирования элементов технических систем. В процессе преподавания дисциплины решаются следующие задачи: 1) изучение фундаментальных понятий программирования; 2) изучение способов представления алгоритмов; 3) умение применять в практической деятельности навыки создания программ.

Краткое содержание дисциплины

Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на VBA.

Линейные алгоритмы. Условный оператор. Оператор выбора. Циклы.

Пользовательские функции. Обработка строк. Рекурсия, рекурсивные алгоритмы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-2 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	Знать: виды математических моделей представления алгоритмов решения производственных задач
	Уметь: осуществлять формальную постановку профессиональных задач автоматизации
	Владеть: навыками выбора метода и алгоритма автоматизации решения профессиональной задачи с помощью составления математической модели
ПК-6 способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения	Знать: расширенные возможности табличных процессоров в части создания макросов, автоматизирующих процессы управления перевозками
	Уметь: прогнозировать результаты работы среды исполнения алгоритмов исправлять ошибки в формализации и реализации алгоритмов
	Владеть: навыками временной оценки результатов выполнения реализации алгоритмов
ОПК-7 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знать: типы информационных процессов и основные методы их автоматизации формы представления алгоритмов
	Уметь: интерпретировать реализацию алгоритмов с формального языка на естественный определять входные и выходные данные по заданной постановке задач
	Владеть: навыками составления алгоритма решения профессиональной задачи автоматизации промышленного расчета
ОПК-8 владением основными методами,	Знать: методы преобразования информации из

способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	формы представления на естественном языке в форму. доступную для формального исполнения
	Уметь: использовать табличный процессор для решения практико-ориентированных задач автоматизации процессов управления в транспортном комплексе Владеть: навыками детализации профессиональных задач автоматизации на этапы выполнения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ДВ.1.05.02 Автоматизированные системы подготовки производства

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
Подготовка к зачету	16	16	
Выполнение индивидуальных заданий	36	36	
Подготовка к тестам по модулям	8	8	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы программирования на VBA	2	0	2	0
2	Линейные алгоритмы	2	0	2	0

3	Условный оператор	5	0	5	0
4	Оператор выбора	5	0	5	0
5	Цикл с параметром	5	0	5	0
6	Цикл с предусловием	5	0	5	0
7	Цикл с постусловием	5	0	5	0
8	Типовые циклические алгоритмы	5	0	5	0
9	Пользовательские функции	5	0	5	0
10	Рекурсия	5	0	5	0
11	Обработка строк	4	0	4	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Алгоритмизация. Алгоритмы. Блок-схемы. VBA: интерфейс. Типы данных. Структура программы.	2
2	2	Линейные алгоритмы. Стандартные функции	2
3-4	3	Условный оператор: полная и неполная формы	4
5	3	Условные операторы: вложенные условные операторы	1
6-7	4	Оператор выбора: синтаксис, примеры, решение задач	4
8	4	Оператор выбора: вычисление выражений, указание промежутков. Составление блок-схем	1
9-10	5	Цикл с параметром: синтаксис, примеры, решение задач	2
11	5	Цикл с параметром: вложенный цикл	2
12	5	Решение практических задач по разделу 5	1
12-13	6	Цикл с предусловием: синтаксис, примеры, решение задач	4
14	6	Решение практических задач по разделу 6	1
14-15	7	Цикл с постусловием: синтаксис, примеры, решение задач	4
16	7	Решение практических задач по разделу 7	1
16-17	8	Типовые циклические алгоритмы	4
18	8	Решение задач по разделу 8	1
18-19	9	Пользовательские функции	4
20	9	Решение практических задач по разделу 9	1
20-21	10	Рекурсия: основные понятия, примеры, решение простейших задач на рекурсию	3
22	10	Решение сложных задач на рекурсию	2
23-24	11	Обработка символьных переменных	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС

Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение индивидуальных заданий	Доп. литература, отеч. и зарубежные журналы, имеющиеся в библиотеке, указанные в разделе 8 настоящей программы.	36
Подготовка к зачету	Учебники 1-2 основной литературы, указанной в настоящей программе, материалы презентаций	16
Подготовка к тестам по модулям	Доп. литература, отеч. и зарубежные журналы, имеющиеся в библиотеке – см. пп. б) и в) раздела 8 настоящей программы.	8

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование портала "Электронный ЮУрГУ 2.0"	Практические занятия и семинары	Портал "Электронный ЮУрГУ 2.0" позволяет получить доступ к образовательным ресурсам курса из любой точки мира в режиме авторизованного доступа, отслеживать успеваемость, события курса, объявления, загрузку и проверку заданий, общение с преподавателем. Портал позволяет обеспечить сетевую форму обучения	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Использование системы "Персональный виртуальный компьютер"	Система "Персональный виртуальный компьютер" позволяет получить виртуализированный доступ к лицензионным образовательным программным продуктам посредством любого браузера из любой точки мира, где есть подключение к сети Интернет
Использование балльно-рейтинговой системы	Курс позволяет обеспечить индивидуализированное обучение. Каждый студент может выстроить собственную траекторию обучения, включив в свой набор изучаемых материалов те или иные темы. Преподаватель отслеживает освоение каждым студентом минимально допустимого объема знаний в каждом модуле. Определенные темы студент изучает на более глубоком уровне, другие темы изучает в объеме минимально допустимого материала. Зачет можно получить несколькими способами: работой в семестре (индивидуальные тесты по каждому модулю, выполнение и сдача индивидуальных вариантов практических работ) и на зачете, на котором проверяется освоение студентом каждого модуля курса с помощью компьютерного теста и выполнением индивидуального практического задания за ограниченный по времени период

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Основы программирования на VBA	ОПК-7 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Контрольная работа 1 по вариантам	См. файл "Контрольная работа 1"
Линейные алгоритмы	ОПК-7 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Контрольная работа 2	См. файл "Контрольная работа 2"
Рекурсия	ОПК-2 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	Контрольная работа 8	См. файл "Контрольная работа 8"
Все разделы	ОПК-8 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Индивидуальные практические задания для самостоятельного решения	См. файл "Индивидуальные задания"
Все разделы	ПК-6 способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения	Контрольные работы 3, 4, 5, 6, 7	См. файлы "Контрольная работа 3", "...4", "...5", "...6", "...7"
Все разделы	ОПК-8 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Зачет	См. файл "Тест для зачета"

Все разделы	ПК-6 способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения	Задания для выполнения на практических занятиях	См. файлы с практическими работами
-------------	--	---	------------------------------------

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа 1 по вариантам	В контрольной работе 6 вариантов, каждому студенту выдается один вариант. В каждом варианте 3 вопроса. За каждый правильный ответ студент получает 1 балл в рейтинг.	Зачтено: Студент правильно ответил не менее, чем на 1 вопрос Не зачтено: Студент неправильно ответил на все вопросы
Контрольная работа 2	В контрольной работе 4 задания. Задания подразумевают написание своего ответа, в том числе в виде фрагмента программы. За каждый правильный ответ студент получает 1 балл в рейтинг.	Зачтено: Студент правильно ответил не менее, чем на 1 задание Не зачтено: Студент неправильно ответил на все задания
Контрольная работа 8	В контрольной работе 3 задания. Задания подразумевают написание своего ответа, в том числе в виде фрагмента программы. За каждый правильный ответ студент получает 1 балл в рейтинг.	Зачтено: Студент правильно ответил не менее, чем на 1 вопрос Не зачтено: Студент неправильно выполнил все задания
Контрольные работы 3, 4, 5, 6, 7	Во всех контрольных работах 3-4 практико-ориентированных задания. Студенты пишут контрольные работы в течение 10 минут после завершения изучения соответствующей темы курса. За каждое правильно выполненное задание студент получает 1 балл в рейтинг.	Зачтено: Студент правильно выполнил не менее, чем 1 задание Не зачтено: Студент неправильно выполнил все задания
Индивидуальные практические задания для самостоятельного решения	Индивидуальные варианты практических заданий выполняются студентам дома, демонстрируются на практических занятиях или консультациях преподавателю. Преподаватель задает вопросы по особенностям реализации, запускает программу, тестирует на различных типах тестовых случаях. За каждое индивидуальное задание может получить от 0 до 3 баллов в рейтинг	Зачтено: 1 балл: студент реализовал задачу, смог продемонстрировать ее работу, не смог ответить ни на один вопрос по особенностям реализации алгоритма. 2 балла: студент реализовал задачу, смог продемонстрировать ее работу, объяснил алгоритм решения, обнаружилась неполнота проверки, на некоторых тестах программа не работает. 3 балла: студент уверенно объясняет алгоритм решения и особенности его реализации, демонстрирует полноту тестовых случаев Не зачтено: 0 баллов: задача не решена, написан некоторый код, который не запускается или запускается, но не решает поставленную задачу

<p>Задания для выполнения на практических занятиях</p>	<p>Задания для выполнения на практических занятиях выполняются вместе с преподавателем. Преподаватель показывает и объясняет алгоритмы решения задач. За каждое практическое занятие, если студент выполнил все задания, он получает 1 балл к рейтингу</p>	<p>Зачтено: Студент выполнил все задания, предусмотренные практической работой Не зачтено: Студент не выполнил все или некоторые задания, предусмотренные практической работой</p>
<p>Зачет</p>	<p>Зачет состоит из теста и практического задания по билетам. Тест проводится на портале "Электронный ЮУрГУ 2.0". Тестовая база вопросов содержит более 100 вопросов, каждому студенту на зачете система выбирает случайным образом 25 вопросов (по 3-4 вопроса из разных разделов курса). Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Баллы суммируются с баллами, набранными студентом в течение семестра, и с баллами, полученными на зачете за выполнение практического задания по билету. Выполнение практического задания по билету необходимо в случае, если суммарное количество баллов в рейтинге, набранных студентом в течение семестра и на зачетном тесте, менее 51. Студент тянет билет. Время на выполнение задания - 20 мин. Задача должна быть формализована и решения на языке VBA. Максимальный балл за выполнение задания - 25. Баллы суммируются с набранными в течение семестра и с итоговым тестом. Если сумма остается менее 51 балла, студенту выставляется оценка "Не зачтено". Из 25 баллов: задача решена и работает на всех тестовых вариантах - 10 баллов, студент отвечает на все вопросы преподавателя по алгоритму и особенностям его реализации - 15 баллов.</p>	<p>Зачтено: Сумма баллов за работу в семестре (контрольные работы + практические занятия + индивидуальные задачи), за финальный тест и за практическое задание на зачете - 51 балл и более Не зачтено: Сумма баллов за работу в семестре (контрольные работы + практические занятия + индивидуальные задачи), за финальный тест и за практическое задание на зачете - менее 51 балла</p>

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольная работа 1 по вариантам	01 Основы программирования на VBA.docx
Контрольная работа 2	02 Линейные алгоритмы.docx
Контрольная работа 8	

	08 Рекурсия.docx
Контрольные работы 3, 4, 5, 6, 7	06 Цикл с предусловием.docx; 05 Цикл с параметром.docx; 03 Условный оператор.docx; 07 Цикл с постусловием.docx
Индивидуальные практические задания для самостоятельного решения	Индивидуальное задание 2.docx; Индивидуальное задание 4.docx; Индивидуальное задание 10.docx; Индивидуальное задание 7.docx; Индивидуальное задание 9.docx; Индивидуальное задание 1.docx; Индивидуальное задание 11.docx; Индивидуальное задание 6.docx; Индивидуальное задание 3.docx; Индивидуальное задание 5.docx; Индивидуальное задание 8.docx; Индивидуальное задание 12.docx
Задания для выполнения на практических занятиях	Практическая работа 1.docx; Практическая работа 4.docx; Практическая работа 2.docx; Практическая работа 8.docx; Практическая работа 7.docx; Практическая работа 9.docx; Практическая работа 3.docx; Практическая работа 11.docx; Практическая работа 6.docx; Практическая работа 10.docx; Практическая работа 5.docx; Практическая работа 4.docx; Практическая работа 12.docx
Зачет	Финальный Тест.docx; билеты с задачами.docx

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Петруцос, Э. Visual Basic 6 и VBA для профессионалов. - СПб.: Питер, 2000. - 425 с.

б) дополнительная литература:

1. Топольский, Д. В. Вычислительный практикум Учеб. пособие Д. В. Топольский, И. Г. Топольская; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электротехника; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 16, [2] с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Информатика и образование. – Научно-методический журнал
2. Информатика. – Реферативный журнал.
3. Информационное общество. – Научно-информационный журнал.
4. Информационные процессы и системы. – Научно-технический сборник.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для студентов и преподавателей по освоению и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Прикладное программирование"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для студентов и преподавателей по освоению и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Прикладное программирование"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гарбер, Г.З. Основы программирования на Visual Basic и VBA в Excel 2007. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2008. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/13752 — Загл. с экрана.

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -LibreOffice(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. 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	114-1 (2)	Компьютеры должны быть подключены к локальной вычислительной сети и интернету, по возможности - беспроводными точками доступа Wi-Fi, электрическими розетками. Аудитория должна быть оборудована доской.