

401

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Электротехнический факультет
Кафедра «Автоматика и телемеханика»



ПОТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Д-р техн. наук

Н. В. Лобов
2015 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Программирование и основы алгоритмизации
(методы и технологии программирования)»

Основная образовательная программа подготовки специалистов

Специальность 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Специализация	090303.07.65 Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем		
Квалификация (степень) подготовки:	специалист		
Выпускающая кафедра:	«Автоматика и телемеханика»		
Форма обучения:	очная		
Курс: 2	Семестр(ы): 4		
Трудоёмкость:			
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ		
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч		
Виды контроля:			
Экзамен: -	Зачёт: 4 сем.	Курсовой проект: -	Курсовая работа: 4 сем.

Пермь
2015

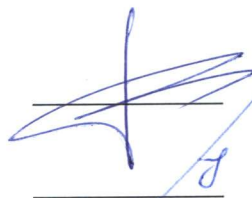
Рабочая программа дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации (методы и технологии программирования)» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «17» января 2011г. номер приказа 60, по направлению подготовки (специальности) 090303 Информационная безопасность автоматизированных систем (квалификация (степень) «специалист»);
- компетентностной модели выпускника ООП по специальности 090303.65 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализации 090303.07.65 «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем», утвержденной «24» июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по специальности 090303.65 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализации 090303.07.65 «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем», утвержденного «29» августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: Философия, Информатика 1, Вычислительная техника и информационные технологии, Электроника и схемотехника 1 (Электроника), Электроника и схемотехника 2 (Схемотехника), Электроника и схемотехника 3 (Электропитание устройств и систем), Информатика 2 (Языки программирования), Физика 1, Физика 2 (Физические основы микроэлектроники), Информационно-аналитическое обеспечение безопасности предприятия, Теория электрических цепей, Электромагнитные поля и волны, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

канд. техн. наук



М.В. Кавалеров

Рецензент

д-р. техн. наук, профессор



Н.Н. Матушкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматика и телемеханика» «22» июня 2015 г., протокол № 32.

Заведующий кафедрой

«Автоматика и телемеханика»

д-р техн. наук, профессор



А.А. Южаков

Рабочая программа одобрена методической комиссией электротехнического факультета «25» 06 2015 г., протокол № 34.

Председатель методической комиссии

электротехнического факультета

канд. техн. наук, профессор



А.Л. Гольдштейн

Согласовано

Заведующий выпускающей кафедрой

«Автоматика и телемеханика»

д-р техн. наук, профессор



А.А. Южаков

Начальник управления

образовательных программ

канд. техн. наук, доцент



Д.С. Репецкий

1. Общие положения

1.1. Цель учебной дисциплины: освоение заданных дисциплинарных компетенций для применения методов и технологий программирования в инфокоммуникационных и информационно-управляющих системах.

В процессе изучения дисциплины студент осваивает следующие **компетенции**:

- Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных системах, сетях, в библиотечных фондах и в иных источниках информации (ПК-4);
- Способность применять современные методы исследования с использованием компьютерных технологий (ПК-10).

1.2. Задачи учебной дисциплины:

- *получение знаний* общих принципов программирования для инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем;
- *формирование умений* разработки программного обеспечения на языках высокого уровня Си и Си++.
- *овладение навыками* программирования в области разработки программного обеспечения на языке высокого уровня .

1.3. Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: Типовые средства и возможности языка программирования Си, основные принципы структурного программирования, модульное программирование, основные средства и методы разработки программного обеспечения для инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем, основы объектно-ориентированного программирования на примере языка Си++, инструментальные средства разработки и отладки программного обеспечения для инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем, основы методов и технологий исследования, тестирования и отладки программного обеспечения.

1.4. Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

1.4.1. Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации (методы и технологии программирования)» относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин и является обязательной для изучения.

1.4.2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты освоения:

Знать:

- основы программирования и алгоритмизации с использованием языка Си;
- особенности программирования для инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем;
- основы объектно-ориентированного программирования на примере языка Си++;
- инструментальные средства разработки и отладки программного обеспечения для инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем;
- основы методов и технологий исследования, тестирования и отладки программного обеспечения.

Уметь:

- разрабатывать программное обеспечение на языке Си с учетом специфики информационно-коммуникационных и информационно-управляющих систем;
- разрабатывать простые программы на языке Си++ согласно принципам объектно-ориентированного программирования с применением внешних библиотек;
- проводить исследование программного обеспечения на основе тестирования, а также отладку программ с использованием инструментальных средств.

Владеть:

- навыками программирования и основами алгоритмизации в области разработки программного обеспечения на языке высокого уровня;
- навыками практического исследования программного обеспечения с использованием профилировщика.

1.4.3. В табл. 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1:

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-4	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных системах, сетях, в библиотечных фондах и в иных источниках информации	- Философия - Информатика 1 - Информатика 2 (Языки программирования)	- Вычислительная техника и информационные технологии - Электроника и схемотехника 1 (Электроника) - Электроника и схемотехника 2 (Схемотехника) - Электротехника (Электропитание устройств и систем)
ПК-10	Способность применять современные методы исследования с использованием компьютерных технологий	- Физика 1 - Физика 2 (Физические основы микроэлектроники), - Теория электрических цепей	- Электромагнитные поля и волны - Информационно-аналитическое обеспечение безопасности предприятия

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Дисциплина участвует в формировании 2-х компетенций из перечня компетенций выпускника, заданных следующими картами.

2.1. Дисциплинарная карта компетенции ПК-4

Код	Формулировка компетенции
ПК-4	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных системах, сетях, в библиотечных фондах и в иных источниках информации

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК-4. СЗ.Б.14	Способен разрабатывать программное обеспечение, применяя достижения современных информационных технологий, используя методы и технологии программирования.

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства контроля
Знает: – основы программирования и алгоритмизации с использованием языка Си (ПК-4.СЗ.Б.14-З ₁); – особенности программирования для инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем (ПК-4.СЗ.Б.14-З ₂); – основы объектно-ориентированного программирования на примере языка Си++ (ПК-4.СЗ.Б.14-З ₃).	Лекции; самостоятельная работа по выполнению индивидуальных заданий.	Вопросы текущего и итогового контроля; темы индивидуальных заданий по тематике практических занятий.
Умеет: – разрабатывать программное обеспечение на языке Си с учетом специфики инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем (ПК-4.СЗ.Б.14-У ₁); – разрабатывать простые программы на языке Си++ согласно методам и технологиям объектно-ориентированного программирования с применением внешних библиотек (ПК-4.СЗ.Б.14-У ₂).	Практические занятия; самостоятельная работа по выполнению индивидуальных заданий.	Темы индивидуальных заданий по тематике практических занятий.
Владеет: – навыками программирования и основами алгоритмизации в области разработки программного обеспечения на языке высокого уровня (ПК-4.СЗ.Б.14-В ₁).	Самостоятельная работа по выполнению курсовой работы.	Типовые темы курсовой работы.

2.2. Дисциплинарная карта компетенции ПК-10

Код	Формулировка компетенции
ПК-10	Способность применять современные методы исследования с использованием компьютерных технологий

Код	Формулировка дисциплинарной части компетенции
ПК-10. СЗ.Б.14	Способен применять современные методы исследования программного обеспечения с использованием компьютерных технологий

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства контроля
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – инструментальные средства разработки и отладки программного обеспечения для инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем (ПК-10.СЗ.Б.14-З₁); – основы методов и технологий исследования, тестирования и отладки программного обеспечения (ПК-10.СЗ.Б.14-З₂). 	Лекции; самостоятельная работа по выполнению индивидуальных заданий.	Вопросы текущего и итогового контроля; темы индивидуальных заданий по тематике практических занятий.
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить исследование программного обеспечения на основе тестирования, а также отладку программ с использованием компьютерных технологий (ПК-10.СЗ.Б.14-У₁); 	Практические занятия; самостоятельная работа по выполнению индивидуальных заданий.	Темы индивидуальных заданий по тематике практических занятий.
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками практического исследования программного обеспечения с использованием профилировщика (ПК-10.СЗ.Б.14-В₁). 	Практические занятия; самостоятельная работа по выполнению индивидуальных заданий.	Темы индивидуальных заданий по тематике практических занятий.

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

3.1. Структура дисциплины содержит распределение используемых видов и форм аудиторной работы студентов (АРС) и самостоятельной работы студентов (СРС) с указанием трудоемкости.

3.2. Основными видами аудиторной работы студентов по дисциплине являются:

- лекции (Л);
- практические занятия (ПЗ).

3.3. Основными видами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются:

- выполнение индивидуальных заданий по тематике практических занятий (ИЗПЗ);
- выполнение курсовой работы (КР).

3.4. Структура дисциплины по видам и формам учебной работы приведена в табл. 3.1.

Таблица 3.1 – Структура дисциплины по объемам и видам учебной работы

№ п/п	Виды учебной работы	Трудоемкость в часах (ч)	
		по семестрам	всего
1	Аудиторная работа студента / в том числе в интерактивной форме	45/20	45/20
	Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	16/4	16/4
	Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	27/16	27/16
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
2	Самостоятельная работа студента	63	63
	Выполнение индивидуальных заданий по тематике практических занятий (ИЗПЗ)	39	39
	Выполнение курсовой работы (КР)	24	24
3	Итоговая аттестация по дисциплине: зачет	–	–
4	Трудоемкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч):	108	108
	в зачётных единицах (ЗЕ):	3	3

4. Содержание учебной дисциплины

4.1. Модульный тематический план

Общая структура содержания дисциплины представлена тематическим планом, который задает распределение трудоемкостей учебных модулей (УМ), разделов дисциплины (РД) и тем содержания (ТС) по видам аудиторной и самостоятельной работы (табл. 4.1).

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов (очная форма обучения)						Аттестация	СРС	Трудоемкость, ч/ЗЕ
			АРС					СРС			
			Всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	1	1	8	4	4					ИЗПЗ-3 КР-8	19
		2	6	2	4					ИЗПЗ-3 КР-8	17
		3	10	2	8					ИЗПЗ-8 КР-8	26
			1					1			1
	Всего по модулю:			25	8	16			1		38
2	2	5	9	4	5					ИЗПЗ-10	19
		6	10	4	6					ИЗПЗ-15	25
			1					1			1
	Всего по модулю:			20	8	11			1		25
Итоговая аттестация								зачет			
Итого:			45	16	27			2		63	108 / 3

4.2. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Раздел 1. Разработка программного обеспечения на языке высокого уровня: Л – 8 ч, ПЗ – 16 ч, КСР – 1 ч, СРС – 38 ч.

Тема 1. Основы программирования и алгоритмизации с использованием языка Си. Типовые средства и возможности языка программирования Си. Основные принципы структурного программирования. Указатели и работа с памятью. Поток ввода-вывода. Файлы. Модульное программирование.

Тема 2. Специфика программирования для инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем. Основные средства и методы разработки программного обеспечения для инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем. Использование языков высокого уровня для программирования в области инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем.

Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования на примере языка Си++. Класс. Объекты. Описание класса. Ограничение доступа. Наследование. Полимор-

физм. Виртуальные методы. Простые примеры программ, построенных согласно принципам объектно-ориентированного программирования с применением внешних библиотек.

Модуль 2. Раздел 2. Исследование, тестирование и отладка программного обеспечения: Л – 8 ч, ПЗ – 11 ч, КСР – 1 ч, СРС – 25 ч.

Тема 4. Инструментальные средства разработки и отладки программного обеспечения для инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем. Применение интегрированных сред разработки. Свободная кроссплатформенная среда разработки Code::Blocks. Процесс получения исполняемого файла. Компилятор. компоновщик. Среды разработки для языков Си и Си++. Компиляторы семейства GCC. Пакет программ GNU toolchain.

Тема 5. Основы методов и технологий исследования, тестирования и отладки программного обеспечения. Отладчики, профилировщики. Отладчик gdb. Профилировщик gprof. Основы модульного тестирования.

4.3. Темы, изучаемые на лекционных занятиях

- Модуль 1 (раздел 1) – тема 1.
- Модуль 1 (раздел 1) – тема 2.
- Модуль 1 (раздел 1) – тема 3.
- Модуль 2 (раздел 2) – тема 4.
- Модуль 2 (раздел 2) – тема 5.

4.4. Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ УМ	№ темы	№ ПЗ	Наименование темы практического занятия	Трудоемкость, ч
1	1,2	1	Разработка программ с использованием базовых возможностей языка Си для решения типовых задач инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем.	4
	1,2	2	Разработка программ с использованием продвинутых возможностей языка Си для решения типовых задач инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем.	4
	3	3	Разработка простых программ на языке Си++ согласно принципам объектно-ориентированного программирования.	4
	3	4	Применение внешних библиотек при разработке программ на языке Си++ согласно принципам объектно-ориентированного программирования.	4
2	4,5	5	Исследование программного обеспечения на основе тестирования, отладки программ с использованием инструментальных средств.	4
	4,5	6	Исследование временных характеристик программного обеспечения с использованием профилировщика и оптимизация программного обеспечения по времени выполнения.	7

4.5. Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.3 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость, ч
1	Индивидуальные задания по тематике практических занятий.	14
	Курсовая работа.	24
2	Индивидуальные задания по тематике практических занятий.	25
	Итого: в ч / в ЗЕ	63 / 1.75

4.6.1. Перечень тем индивидуальных заданий по тематике практических занятий

Форма представления результатов – отчеты по ИЗПЗ (ОИЗПЗ1, ОИЗПЗ2, ОИЗПЗ3, ОИЗП4).

Модуль 1.

1. Разработка программы на языке Си для решения типовой задачи инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем – 6 ч (ИЗПЗ1).

2. Разработка программы на языке Си++ на основе принципов объектно-ориентированного программирования – 8 ч (ИЗПЗ2).

Модуль 2.

1. Исследование и отладка заданной программы на основе тестирования с использованием инструментальных средств – 10 ч (ИЗПЗ3).

2. Исследование временных характеристик заданной программы с использованием профилировщика и оптимизация программы по времени выполнения – 15 ч (ИЗПЗ4).

4.6.2. Курсовая работа

Форма представления результатов – отчет по курсовой работе (ОКР1).

Тема типовой курсовой работы по дисциплине:

Разработка программного обеспечения на языке высокого уровня для типовой задачи инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем – 24 ч.

4.6.3. Перечень отчетных документов, подготовленных студентом при выполнении индивидуальных видов самостоятельной работы

– Отчетов по выполнению индивидуальных заданий по тематике практических занятий – 4 (ОИЗПЗ1, ОИЗПЗ2, ОИЗПЗ3, ОИЗП4).

– Отчет по курсовой работе – 1 (ОКР1).

5. Образовательные технологии, используемые для формирования дисциплинарных компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся являются активными участниками занятия, отвечающие на заранее намеченный преподавателем список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с предыдущим освоенным материалом.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных лабораторных занятиях – направление деятельности учащихся на достижение целей занятия.

Выполнение СРС по дисциплине естественным образом опирается на проектный подход к образованию, который основан на идее использования проектирования как компонента содержания обучения и как основы учебно-познавательной (учебно-профессиональной) деятельности обучающего в рамках используемых образовательных технологий.

Тематика СРС обеспечивает выполнение комплексной проектной задачи, в рамках курсовой работы, с использованием современных средств разработки программного обеспечения.

6. Управление и контроль освоения компетенций

Объектами текущего, рубежного, промежуточного и итогового контроля являются компоненты заявленных дисциплинарных частей компетенций.

6.1. Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в форме опроса во время лекций.

6.2. Рубежный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в форме защиты отчетов по выполнению индивидуальных заданий по тематике практических занятий (модули 1, 2).

6.3. Промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Промежуточный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в форме защиты отчетов курсовой работы (модуль 1). Требования к выполнению и порядку защиты курсовой работы входят в состав фонда оценочных средств учебной дисциплины.

6.4. Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Зачет по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит два теоретических задания и одно практическое задание. Зачет выставляется с учётом результатов рубежного и промежуточного контроля.

Управление процессом освоения заданных дисциплинарных компетенций основывается на реализации последовательности действий по выдаче индивидуальных заданий, представлению и защите результатов СРС, а также мероприятий рубежного контроля.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, вопросы и задания к зачету, методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблицу планирования результатов обучения, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав УМКД на правах отдельного документа.

6.5. Формы контроля освоения компонентов дисциплинарных компетенций

Таблица 6.1. – Структура учебной работы студента по видам, формам представления результатов и формам контроля

Коды компонентов ДК	Компоненты ДК	Формулировки компонентов ДК	АРС		СРС		№ Темы
			Форма выполнения	Форма контроля	Форма представления результатов	Форма контроля	
ПК-4. СЗ.Б.14	Знает:	– основы программирования и алгоритмизации с использованием языка Си (Z_1);	Л1, Л2	Текущий, итоговый	ОИЗПЗ1	Защита ОИЗПЗ1	1
		– особенности программирования для инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем (Z_2);	Л3	Текущий, итоговый	ОИЗПЗ1	Защита ОИЗПЗ1	2
		– основы объектно-ориентированного программирования на примере языка Си++ (Z_3).	Л4	Текущий, итоговый	ОИЗПЗ2	Защита ОИЗПЗ2	3
	Умеет:	– разрабатывать программное обеспечение на языке Си с учетом специфики инфокоммуникационных и информационно-управляющих систем (Y_1);	ПЗ1, ПЗ2	Рубежный	ОИЗПЗ1	Защита ОИЗПЗ1	1,2
		– разрабатывать простые программы на языке Си++ согласно методам и технологиям объектно-ориентированного программирования с применением внешних библиотек (Y_2).	ПЗ3, ПЗ4	Рубежный	ОИЗПЗ2	Защита ОИЗПЗ2	3
	Владеет:	– навыками программирования и основами алгоритмизации в области	–	Промежуточн.	ОКР1	Защита ОКР1	1,2,3

		разработки программно-го обеспечения на языке высокого уровня (В ₁).					
ПК-10. СЗ.Б.14	Знает:	– инструментальные средства разработки и отладки программного обеспечения для инфо-коммуникационных и информационно-управляющих систем (З ₁);	Л5, Л6	Текущий, итоговый	ОИЗПЗ3	Защита ОИЗПЗ3	4
		– основы методов и технологий исследования, тестирования и отладки программного обеспечения (З ₂)	Л7, Л8	Текущий, итоговый.	ОИЗПЗ3, ОИЗПЗ4	Защита ОИЗПЗ3, ОИЗПЗ4	5
	Умеет:	– проводить исследование программного обеспечения на основе тестирования, а также отладку программ с использованием компьютерных технологий (У ₁);	ПЗ5	Рубежный	ОИЗПЗ3	Защита ОИЗПЗ3	4,5
	Владеет:	– навыками практического исследования программного обеспечения с использованием профилировщика (В ₁).	ПЗ6	Рубежный	ОИЗПЗ4	Защита ОИЗПЗ4	4,5

7. График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

Виды работ	Распределение времени по учебным неделям																		Ито- го, ч
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	Раздел 1									Раздел 2									
	Модуль 1									Модуль 2									
Лекции	2		2		2		2			2		2		2		2			16
Практиче- ские заня- тия		4		4		4		4			2		2		4		3		27
КСР									1									1	2
Выполнение индивиду- альных за- даний по тематике практиче- ских заня- тий			3		3		8				2	2	2	4	4	4	4	3	39
Выполнение курсовой работы				4	4	4	4	4	4										24

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

СЗ.Б.14 Программирование и основы алгоритмизации (методы и технологии программирования) <small>(индекс и полное название дисциплины)</small>	Профессиональный <small>(цикл дисциплины)</small>
<input checked="" type="checkbox"/> базовая часть цикла	<input checked="" type="checkbox"/> обязательная по выбору студента
<input type="checkbox"/> вариативная часть цикла	<input type="checkbox"/>

090303 / 090303.07.65 <small>(код направления подготовки)</small>	Информационная безопасность автоматизированных систем / Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем <small>(полное название направления подготовки)</small>
---	--

КОБ / КОБ <small>(аббревиатура направления)</small>	Уровень подготовки: <input checked="" type="checkbox"/> специалист	Форма обучения: <input checked="" type="checkbox"/> очная
	<input type="checkbox"/> бакалавр	<input type="checkbox"/> заочная
	<input type="checkbox"/> магистр	<input type="checkbox"/> очно-заочная

2011
(год утверждения учебного плана)

Семестр: 4

Количество групп: 1
Количество студентов: 20

Кавалеров Максим Владимирович, доцент,
электротехнический факультет,
кафедра «Автоматика и телемеханика»,
тел. 239-18-16.

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня для магистров и бакалавров : учебник для вузов.— Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014.— 460 с.	10
2	Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня для магистров и бакалавров : учебник для вузов.— Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013.— 460 с.	21
3	Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня для магистров и бакалавров : учебник для вузов.— Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012.— 460 с.	5

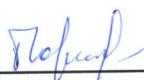
Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку олана

4	Павловская Т.А С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование : учебник для вузов.— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015 .— 495 с.	9
5	Пальчиковский В.В., Павлоградский В.В. Язык Си: конспект лекций.— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 .— 259 с.	20
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Таненбаум Э. Современные операционные системы: пер. с англ.— 3-е изд. — Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015. — 1115 с.	4
2	Таненбаум Э. Современные операционные системы: пер. с англ.— 3-е изд. — Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. — 1115 с.	6
3	Лав Р. Linux. Системное программирование : пер. с англ.— СПб: Питер, 2008 .— 413 с.	3
4	Мэтью Н., Стоунс Р. Основы программирования в Linux: пер. с англ. – 4-е изд., перераб. и доп. – СПб : БХВ-Петербург, 2009. – 882 с.	3
5	Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение: учебник для вузов.— 3-е изд .— Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2010. — 397 с.	3
6	Кавалеров М.В. Системное программное обеспечение управляющих систем реального времени: учеб. пособие – Пермь: Изд-во Перм. нац. ис-след. политехн. ун-та, 2013. – 155 с.	5
2.2 Периодические издания		
2.3 Электронные образовательные ресурсы		
1	Электронная библиотека ПНИПУ http://lib.pstu.ru/	Без ограничения доступа
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» http://e.lanbook.com/books/	
3	Научометрическая и реферативная база данных Scopus	
4	Электронная база данных Web of Science	

Основные данные об обеспеченности на 08.06.2015
(дата составления рабочей программы)

Основная литература	<input checked="" type="checkbox"/>	обеспечена	<input type="checkbox"/>	не обеспечена
Дополнительная литература	<input checked="" type="checkbox"/>	обеспечена	<input type="checkbox"/>	не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____
(дата контроля литературы)

Основная литература	<input type="checkbox"/>	обеспечена	<input type="checkbox"/>	не обеспечена
Дополнительная литература	<input type="checkbox"/>	обеспечена	<input type="checkbox"/>	не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку слана

8.2. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Практические занятия	ОС Ubuntu	Свободно распространяемый	Операционная система на базе ядра Linux, используемая в качестве основы для запуска инструментальных средств разработки программного обеспечения.
2	Практические занятия	GNU toolchain	Свободно распространяемый	Набор пакетов программ, необходимых для компиляции, отладки и генерации выполняемого кода из исходных текстов.

8.3. Аудио- и видео-пособия

Не предусмотрены.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь (м ²)	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	Средства автоматизации и управления	Кафедра АТ	315	43	21

9.2. Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	ПК <i>Pentium Dual-Core CPU</i>	7	собственность	315
2	ПК <i>Pentium 4</i>	2	собственность	315
3	ПК <i>Celeron</i>	2	собственность	315

Лист регистрации изменений

№ п.п	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1.		
2.		
3.		

УОЛ 34

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
Электротехнический факультет
Кафедра «Автоматика и телемеханика»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика»
д-р техн. наук, проф.

_____ А.А. Южаков
Протокол заседания кафедры АТ
от «16» января 2017 г. № 18

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Программирование и основы алгоритмизации
(методы и технологии программирования)»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальность: 10.05.03 Информационная безопасность
автоматизированных систем

Специализация: Обеспечение информационной безопасности
распределенных информационных систем

Квалификация выпускника: специалист

Выпускающая кафедра: Автоматика и телемеханика

Форма обучения: очная

Курс: 2 **Семестр:** 4

Трудоемкость:
Кредитов по рабочему учебному плану (БУП): 3
Часов по рабочему учебному плану (БУП): 108

Виды контроля:
Экзамен: - нет Зачет: - 4 Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - 4

Пермь 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации (методы и технологии программирования)» разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «01» декабря 2016 г. № 1509;


- Компетентностной модели выпускника образовательной программы высшего образования – программы по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализации «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем», утвержденной «24» июня 2013 г. (с изменениями, в связи с переходом на ФГОС ВО);

- Базового учебного плана очной формы обучения образовательной программы высшего образования – программы по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализации «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем», утвержденного «22» декабря 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин, участвующих в формировании компетенций и их составляющих, приобретение которых является целью данной дисциплины:

Инженерная и компьютерная графика, Производственная практика (эксплуатационная), Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Преддипломная практика (практика для выполнения выпускной квалификационной работы).

Лист регистрации изменений

№ п.п	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1.	<p>Содержание стр. 1, кроме абзацев 6-9, изложить в редакции, приведенной на стр. 1а.</p> <p>Содержание стр. 2 (абзацы 1-5) изложить в редакции, приведенной на стр. 2а.</p> <p>Изменения шифров и формулировок компетенций (стр. 3-6, 12-13,) внесены на основании перехода на ФГОС ВО: по специальности 10.05.03, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 01.12.2016 г. № 1509, и обновления базового учебного плана подготовки по специальности 10.05.03, утвержденного 22.16.2016 г.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональную компетенцию ПК-4 считать общепрофессиональной компетенцией ОПК-3 с формулировкой «Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности»; - изменить шифр дисциплинарной компетенции с ПК-4.С3.Б.14 на ОПК-4.Б1.Б32; - профессиональную компетенцию ПК-10 считать общепрофессиональной компетенцией ОПК-8 с формулировкой «Способность к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий»; - изменить шифр дисциплинарной компетенции с ПК-10.С3.Б.14 на ОПК-8.Б1.Б32. <p>Наименование раздела 1.4 «Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников» изложить в следующей редакции: «Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы».</p> <p>В первом абзаце раздела 1.4 заменить слова «цикла профессиональных дисциплин» на «блока 1. Дисциплины (модули)».</p> <p>Наименование раздела 2 «Требования к результатам освоения учебной дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы».</p> <p>Раздел 3 «Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы» дополнить новым абзацем следующего содержания: «Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.».</p>	<p>Протокол заседания кафедры АТ от «16» января 2017 г. № 18 Зав. кафедрой АТ д-р техн. наук, проф.</p> <p>_____</p> <p>А.А. Южаков</p> 

<p>В табл. 3.1.:</p> <p>а) строку п. 1 дополнить словами «(контактная работа)»;</p> <p>б) строку п. 3 изложить в следующей редакции: «Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине:».</p>	
<p>В табл. 4.1.:</p> <p>а) в строке п. 1 «Количество часов (очная форма обучения)» дополнить словами «и виды занятий»;</p> <p>б) «Итоговая аттестация» заменить на «Итоговый контроль (промежуточная аттестация).</p>	
<p>В раздел 4.6 «Виды самостоятельной работы студентов» добавить параграф с наименованием «Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины» следующего содержания:</p> <p>«При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу. 4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п. 7. 5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции. 	
<p>Наименование раздела 6 изложить в следующей редакции: «Фонд оценочных средств дисциплины».</p>	
<p>Наименование параграфа 6.1 изложить в редакции «Текущий и рубежный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций».</p>	
<p>В параграф 6.1 добавить первый абзац следующего содержания: «Текущий контроль осуществляется путем устного опроса во время аудиторных занятий».</p>	
<p>Наименование раздела 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине».</p>	

	<p>Изменить название раздела «Список изданий» на «8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины». В таблице этого раздела наименование п. 2.3 изложить в следующей редакции «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины». В этом разделе вместо имеющихся строк поместить следующие строки:</p> <p>Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов, изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/. – Загл. с экрана.</p> <p>Лань [Электронный ресурс: электрон. -библ. система: полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010- . – Режим доступа: http://e.lanbook.com/. – Загл. с экрана.</p> <p>Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.». </p> <p>Наименование раздела 8.2 «Компьютерные обучающие и контролирующие программы» считать разделом 8.3 и наименование изложить в следующей редакции: «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине».</p> <p>Раздел 8.3 «Аудио- и видео-пособия» считать разделом 8.4.</p> <p>Наименование раздела 9 изложить в следующей редакции: «Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине».</p>	
2.		
3.		
4.		

5.		
6.		
7.		
8.		