

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

« 29 »  2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.15 АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки / специальность

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация

Физика и техника радиоэлектронных и фотонных инфокоммуникаций

(наименование направленности (профиля) специализации)

Форма обучения

заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация

бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины Б1.В.15 «Анализ и синтез информационных систем» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Программу составил:

В.Н. Значко,
ст. преподаватель кафедры оптоэлектроники


_____ подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.15 «Анализ и синтез информационных систем» утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники ФТФ, протокол № 10 от 17 апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой оптоэлектроники
д-р техн. наук, профессор Яковенко Н.А.


_____ подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета, протокол № 9 от 20 апреля 2020 г.

Председатель УМК ФТФ
д-р физ.-мат. наук, профессор Богатов Н.М.


_____ подпись

Рецензенты:

Эминов А.С., заместитель начальника отдела информационного обеспечения
АО «КПЗ «Каскад»

Жаркова О.М., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Дисциплина «Анализ и синтез информационных систем» относится к модулю «Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах», направленному на подготовку высококвалифицированных кадров для предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) РФ в рамках Программы Министерства образования и науки РФ «Новые кадры для ОПК» в сотрудничестве КубГУ и АО «КБ «Селена» по Договору о целевой практико-ориентированной подготовке кадров от 01.09.2014 г.

Цель преподавания дисциплины «Анализ и синтез информационных систем» бакалаврам 3 курса по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» состоит в формировании профессиональных компетенций, востребованных в отделах разработки и сопровождения специализированного программного обеспечения (СПО) на предприятиях ОПК, выпускающих и обслуживающих компьютеризированные системы связи специального назначения.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Анализ и синтез информационных систем» в модуле «Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах» направлены на формирование профессиональных компетенций ПК-29, ПК-30, ПК-33 с учетом специфики работы предприятий ОПК, а именно- проектирования, разработки, тестирования, отладке и документального сопровождения инфокоммуникационных систем в специальной операционной среде на ядре GNU/Linux (GNU/Linux).

Задачи освоения дисциплины (теоретическая, познавательная, практическая):

- а) рассмотрение общетеоретических вопросов, связанных с понятиями:
 - специализированное программное обеспечение (СПО) инфокоммуникационных систем;
 - представление задач модернизации инфокоммуникационных систем и поиск их решения с применением СПО;
 - проектирование СПО;
 - разработка СПО;
 - тестирование и отладка СПО;
 - документальное сопровождение СПО.
- б) рассмотрение области применения и тенденций развития операционной среды для разработки и выполнения СПО GNU/Linux.
- в) получение практических навыков анализа и синтеза СПО инфокоммуникационного оборудования в GNU/Linux.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анализ и синтез информационных систем» относится к *вариативной части* части Блока 1 "Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах» учебного плана.

Дисциплина «Анализ и синтез информационных систем» читается в весеннем семестре 3 курса бакалавриата по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и опирается на знания, полученные студентами при изучении дисциплины «Сети и средства управления данными» в осеннем семестре 3 курса.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин «Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий», «Модели и методы доступа к информационной среде», входящих в модуль «Практико-ориентированное программирование в специальных операционных системах».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций: ПК-29; ПК-30, ПК-33

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций ПК (таблица 1)

Таблица 1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-29	умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	Понятие «Проверка технического состояния программно го обеспечения инфокоммуникационной системы», «оценка вычислительного ресурса программных средств инфокоммуникаций»	Применять методики и программные средства проверки технического состояния программного обеспечения инфокоммуникационной системы, применять методики и программные средства оценки вычислительного ресурса программных средств инфокоммуникаций	Навыками организации и участия в проверке технического состояния и остатка ресурса программного обеспечения инфокоммуникационного оборудования
2	ПК-30	способностью применять современные методы	Понятие «обслуживание программного го	Применять методы поиска неисправностей и планирования	Навыками выполнения обслуживания и ремонта программных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		обслуживания и ремонта	обеспечения инфокоммуникационного оборудования»	обслуживания программного обеспечения инфокоммуникационной системы в процессе комплексного обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования	средств инфокоммуникаций
3	ПК-33	умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части	Понятие «Заявка на модернизацию программной части инфокоммуникационной системы»	осуществлять документально е сопровождение инфокоммуникационных систем	Навыками планирования модернизации программного обеспечения инфокоммуникационных систем

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ЗФО).

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 3	
		Сессия 1	Сессия 2
Контактная работа, в том числе:	16,2	16	0,2
Аудиторные занятия (всего)	16	16	
В том числе:			
Занятия лекционного типа	4	4	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	4	4	
Лабораторные занятия	8	8	
Иная контактная работа:			
Промежуточная аттестация (ИКР) в форме зачета	0,2	-	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	124	56	68
Курсовая работа	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	31	14	17
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	31	14	17
Реферат	31	14	17
Подготовка к текущему контролю	31	14	17
Контроль:			
Подготовка к зачету	3,8	-	3,8
Общая трудоемкость час	144		
в том числе контактная работа	16,2		
зач. ед.	4		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые на 3 курсе (для студентов ЗФО)

Таблица 3

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	8
1.	Инфокоммуникационные системы на основе GNU/Linux	47	1	1	4	41
2.	Обслуживание программной части инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux	47	1	1	4	41
3.	Документальное сопровождение инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux	46	2	2	0	42
	ИКР	0,2				
	Подготовка к зачету	3,8				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	134	4	4	8	124

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине «Анализ и синтез информационных систем» включает в себя: занятия лекционного типа, практические занятия, лабораторные работы, групповые консультации промежуточная аттестация в устной форме.

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины:

В таблице 4 приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Формы текущего контроля	Разработано с участием представителей работодателей (указать организацию)

1	2	3	4	5
1.	Инфокоммуникационные системы на основе GNU/Linux	Операционная среда. Основные характеристики. Аппаратные платформы, поддерживающие GNU/Linux. Ядро Linux. Системные утилиты. Процесс загрузки. Установка GNU/Linux. Проверка технического состояния операционной среды. Проверка технического состояния прикладного программного обеспечения. Оценка вычислительного ресурса инфокоммуникационной платформы на ядре Linux.	ЛР, КВ	АО «КБ «Селена»
2.	Обслуживание программной части инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux	Обслуживание программного обеспечения инфокоммуникационного оборудования. Проектирование модернизации программной части инфокоммуникационной системы в соответствии с ГОСТ. Выбор средства модернизации программной части в среде GNU/Linux. Разработка новых программных модулей в GNU/Linux. Тестирование и отладка модернизированной программной системы в GNU/Linux.	ЛР, КВ	АО «КБ «Селена»
3	Документальное сопровождение инфокоммуникационных систем на базе	Единая система программной документации (ЕСПД). Техническое задание на модернизацию	КВ, Р	АО «КБ «Селена»

	GNU/Linux	программной части инфокоммуникационной системы.		
--	-----------	---	--	--

Примечание: ЛР – защита лабораторной работы, КВ – ответы на контрольные вопросы, Р – реферат.

2.3.1 Занятия лекционного типа

Таблица 5

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Инфокоммуникационные системы на основе GNU/Linux	Операционная среда. Основные характеристики. Аппаратные платформы, поддерживающие GNU/Linux. Ядро Linux. Системные утилиты. Процесс загрузки. Установка GNU/Linux. Конфигурирование GNU/Linux. Установка программ в GNU/Linux. Проверка технического состояния операционной среды. Проверка технического состояния прикладного программного обеспечения. Оценка вычислительного ресурса инфокоммуникационной платформы на ядре Linux.	КВ
2.	Обслуживание программной части инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux	Обслуживание программного обеспечения инфокоммуникационного оборудования. Проектирование модернизации программной части инфокоммуникационной системы в соответствии с ГОСТ. Выбор средства модернизации программной части в среде GNU/Linux. Разработка новых программных модулей в GNU/Linux. Тестирование и отладка модернизированной программной системы в GNU/Linux.	КВ
3.	Документальное сопровождение инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux	Единая система программной документации (ЕСПД). Техническое задание на модернизацию программной части инфокоммуникационной системы.	КВ

Примечание: КВ – ответы на контрольные вопросы

2.3.2 Занятия семинарского типа

Таблица 6

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	5
3.	Документальное сопровождение инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux	Оформление документации по ЕСПД для модернизируемого программного продукта.	Р

Примечание: Р – реферат.

2.3.3 Лабораторные занятия

Таблица 7

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	Инфокоммуникационные системы на основе GNU/Linux	Инсталляция операционной среды GNU/Linux. Конфигурирование операционной среды GNU/Linux. Проверка технического состояния операционной среды и прикладного программного обеспечения.	ЛР
2	Обслуживание программной части инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux	Простейшие классы и объекты C++. Разработка классов. Классы для работы с динамическими структурами данных. Наследование. Поток. Обработка исключительных ситуаций в C++.	ЛР
<i>Итого:</i>			

Примечание. ЛР- защита лабораторной работы.

Лабораторные работы выполняются в специализированной аудитории 207-с на рабочих станциях, оснащенных лицензионной операционной системой Microsoft Windows 10, оснащенной Windows Subsystem For Linux и Hyper-V для запуска свободно распространяемых операционных систем на ядре GNU/Linux.

В результате выполнения лабораторных работ у студентов формируются и оцениваются все требуемые ФГОС и ООП для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль: Оптические системы и сети связи) компетенции: ПК-29, ПК-30, ПК-33.

Ниже приведен перечень лабораторных работ по разделу «Инфокоммуникационные системы на основе GNU/Linux». Полный перечень лабораторных работ приведен в Фонде оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.06.02 . Анализ и синтез инфокоммуникационных систем.

Лабораторная работа № 1. Инсталляция операционной среды GNU/Linux

Цель работы:

- изучить способы инсталляции операционной среды;
- изучить методику устранения неполадок этапа инсталляции операционной среды;
- освоить основные методы планирования организации файловой системы на диске;
- научиться подключать и настраивать периферийное оборудование на этапе инсталляции операционной среды

В процессе выполнения работы студент, руководствуясь методическими указаниями к выполнению данной работы:

- определяет параметры, передаваемые программе-установщику операционной среды;
- разрабатывает план организации файловой системы на диске;
- осуществляет инсталляцию операционной среды;
- предоставляет образ установленной операционной среды для проверки и отвечает на вопросы преподавателя для получения зачета за выполненную работу.

Лабораторная работа № 2. Конфигурирование операционной среды GNU/Linux

Цель работы:

- изучить способы конфигурирования операционной среды после инсталляции и при изменении набора периферийного оборудования;
- изучить методику устранения неполадок этапа эксплуатации операционной среды;
- освоить основные способы запуска и управления работой прикладных программ;
- научиться подключать и настраивать периферийное оборудование на этапе эксплуатации операционной среды

В процессе выполнения работы студент, руководствуясь методическими указаниями к выполнению данной работы:

- определяет параметры конфигурации операционной среды;
- проводит установку необходимых драйверов при подключении периферийных устройств;
- управляет запуском и выполнением различных прикладных программ в операционной среде;
- предоставляет образ сконфигурированной операционной среды для проверки и отвечает на вопросы преподавателя для получения зачета за выполненную работу.

Описания теории, методические указания и задания по выполнению лабораторных работ располагаются в электронной информационной образовательной Среде Модульного Динамического Обучения КубГУ <http://moodle.kubsu.ru/mod/resource/view.php?id=14790>

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Согласно учебному плану курсовые работы (проекты) по данной дисциплине не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 8

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	<p>Курячий, Г.Г. Операционная система Linux [Текст] : курс лекций : учебное пособие для студентов вузов / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 387 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. : с. 387. - ISBN 9785955600291</p> <p>Огнева, М. В. Программирование на языке с++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 335 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7670D7EC-AC37-4675-8EAE-DD671BC6D0E4</p> <p>Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 312 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E458AFCD-826E-4A1F-9BAB-68BB83EA616F .</p> <p>Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой оптоэлектроники, протокол № 6 от «01» марта 2017г.</p>
2.	Реферат	<p>Курячий, Г.Г. Операционная система Linux [Текст] : курс лекций : учебное пособие для студентов вузов / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 387 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. : с. 387. - ISBN 9785955600291</p>

		<p>Огнева, М. В. Программирование на языке с++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 335 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7670D7EC-AC37-4675-8EAE-DD671BC6D0E4</p> <p>Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 312 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E458AFCD-826E-4A1F-9BAB-68BB83EA616F .</p> <p>Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой оптоэлектроники, протокол № 6 от «01» марта 2017г.</p>
3	Подготовка к текущему контролю	<p>Курячий, Г.Г. Операционная система Linux [Текст] : курс лекций : учебное пособие для студентов вузов / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 387 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. : с. 387. - ISBN 9785955600291</p> <p>Огнева, М. В. Программирование на языке с++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 335 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7670D7EC-AC37-4675-8EAE-DD671BC6D0E4</p> <p>Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 312 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E458AFCD-826E-4A1F-9BAB-68BB83EA616F .</p> <p>Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой оптоэлектроники, протокол № 6 от «01» марта 2017г.</p>

**Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины
по темам программы для проработки теоретического материала**

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1.	Инфокоммуникационные	Курячий, Г.Г. Операционная система Linux [Текст] : курс

	системы на основе GNU/Linux	лекций : учебное пособие для студентов вузов / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 387 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. : с. 387. - ISBN 9785955600291
2.	Обслуживание программной части инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux	Огнева, М. В. Программирование на языке с++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 335 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7670D7EC-AC37-4675-8EAE-DD671BC6D0E4
3.	Документальное сопровождение инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux	Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 312 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E458AFCD-826E-4A1F-9BAB-68BB83EA616F .

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются следующие методы:

- лекции;
- проведение практических занятий;
- опрос;
- индивидуальные практические задания;
- публичная защита лабораторных работ;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;

- написание реферата
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов (изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, выполнение заданий для самостоятельной работы, подготовка к опросу, подготовка к зачету).

Для проведения всех лекционных и практических (семинарских) занятий используются мультимедийные средства воспроизведения активного содержания, позволяющего слушателю воспринимать особенности изучаемого материала, зачастую играющие решающую роль в понимании и восприятии, а также формировании профессиональных компетенций. Интерактивные аудиторские занятия с использованием мультимедийных систем позволяют активно и эффективно вовлекать учащихся в учебный процесс и осуществлять обратную связь. Помимо этого, становится возможным эффективное обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем.

По изучаемой дисциплине студентам предоставляется возможность открыто пользоваться (в том числе копировать на личные носители информации) подготовленными ведущим данную дисциплину преподавателем материалами в виде **электронного комплекса сопровождения**, включающего в себя:

- электронные варианты учебно-методических пособий для выполнения лабораторных заданий;

Сопровождение самостоятельной работы студентов также организовано в следующих формах:

- усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний получаемых по средствам изучения рекомендуемой литературы и осуществляемое путем написания реферативных работ;
- консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в дисциплине.

Основные образовательные технологии, используемые в учебном процессе:

- интерактивная лекция с мультимедийной системой с активным вовлечением студентов в учебный процесс и обратной связью;
- лекции с проблемным изложением;
- обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем и разрешение проблем;

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторских занятиях:

- технология развития критического мышления;
- лекции с проблемным изложением;
- использование средств мультимедиа;
- изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, использование

вопросов, Сократический диалог);

- обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем («Займи позицию (шкала мнений)», проективные техники, «Один – вдвоем – все вместе», «Смени позицию», «Дискуссия в стиле телевизионного ток-шоу», дебаты, симпозиум);

- разрешение проблем («Дерево решений», «Мозговой штурм», «Анализ казусов»);

- творческие задания;

- работа в малых группах;

- использование средств мультимедиа (компьютерные классы);

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В процессе подготовки к ответам на контрольные вопросы, подготовке рефератов формируются все требуемые ФГОС и ООП для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль: "Оптические системы и сети связи") компетенции: ПК-29, ПК-30, ПК-33.

Текущий контроль организован в формах: ответов на контрольные вопросы по лекциям, защиты лабораторных работ, написания рефератов, в ходе практических и лабораторных занятий путем оценки активности студента и результативности его действий

Ниже приводится перечень и примеры из фонда оценочных средств. Полный комплект оценочных средств приводится в ФОС дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 «Анализ и синтез информационных систем»

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля состоит из контрольных вопросов по лекциям, требований к отчетам по лабораторным работам и тем рефератов по учебной программе.

Контрольные вопросы по учебной программе

В процессе подготовки и ответам на контрольные вопросы формируются и оцениваются все требуемые ФГОС и ООП для направления ООП для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль: Оптические системы и сети связи) компетенции: ПК-29, ПК-30, ПК-33.

Пример контрольных вопросов с вариантами ответов, используемых при текущем контроле по разделу «Обслуживание программной части инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux» (полный комплект контрольных вопросов для всех разделов рабочей программы приводится в

ФОС дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 «Анализ и синтез информационных систем»):

1. Для чего нужны классы?
2. Методы класса определяют:
3. Атрибуты (данные-члены) класса могут быть:
4. Какая из записей соответствует обращению к атрибуту `arg` класса `A` в определении метода этого же класса?
5. Если имеется код
`class A {public: int a; }; A *obj;` то как обратиться к переменной `a`?
6. Если имеется код
`class A {public: int a, b, c; }; A *obj;`
то как обратиться к переменной `b`?
7. Каков будет результат выполнения следующего кода:
`class A {
public:
int inc (int x) {return x++;} int inc (short x) (return x+2;} };`
`A obj; int y=5;`
`cout << obj.inc(y); ?`
8. Каков будет результат выполнения следующего кода:
`class A {
public:
int y;`
`int inc (int x) {return y++;} int inc (short x) {return x+y;} };`
`A obj; int y=5; obj.y= 6;`
`cout << obj.inc(y); ?`
9. С какими модификаторами доступа по умолчанию объявляются элементы структуры?
10. Правильно ли перегружены функции?
`class X {
static void f(); void f() const;`
`};`
11. Какие из операторов не могут быть перегружены?
12. Какими свойствами обладает дружественная функция?
13. Какие функции являются неявно `inline`?
14. Опишите основные виды работ по обслуживанию программного обеспечения инфокоммуникационного оборудования.
15. Какие международные и государственные стандарты регламентируют модернизацию программной части инфокоммуникационной системы?
16. Как осуществляется выбор средства модернизации программной части в среде GNU/Linux?
17. Как осуществляется разработка новых программных модулей в GNU/Linux?
18. Опишите основные виды работ по тестированию и отладке модернизированной программной системы в GNU/Linux.

Темы рефератов по учебной программе

В процессе подготовки и написания реферата у студентов формируются и оцениваются требуемые ФГОС и ООП для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль: Оптические системы и сети связи) компетенции: ПК-29, ПК-30, ПК-33.

1. ЕСПД. Основные типы и виды документации
2. ЕСКД. Основные типы и виды документации
3. ГОСТы в промышленности
4. Международная организация стандартизации ISO
5. Стандарты C++
6. Технологические стандарты сетей связи и передачи данных различного назначения
7. Федеральные и отраслевые органы регулирования промышленности в сфере телекоммуникаций и связи
8. Классы защищенности программных продуктов
9. Классы защищенности систем и сетей связи
10. Управление качеством в сетях связи. Алгоритмические аспекты
11. Управление качеством в сетях связи. Документальное обеспечение и законодательное регулирование
12. Регулирование использования радиочастотного диапазона
13. Экспортный контроль программных продуктов в сфере связи и телекоммуникаций
14. Защищенные системы связи
15. Военная приемка телекоммуникационных систем

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации состоит из вопросов к зачету по дисциплину.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Анализ и синтез информационных систем» является зачет (З) в 6 семестре.

В процессе подготовки и сдачи зачета формируются и оцениваются требуемые ФГОС и ООП для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль "Оптические системы и сети связи" (промежуточная аттестация может быть выставлена по результатам выполнения тестирования и активности студента на практических занятиях с учетом посещения лекций)

компетенции: ПК-29, ПК-30, ПК-33.

4.2.1. Вопросы и примеры типовых практических заданий, выносимые на зачет в 6-м семестре по дисциплине «Анализ и синтез информационных систем» для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль "Оптические системы и сети связи" (промежуточная аттестация может быть выставлена по результатам выполнения

тестирования и активности студента на практических занятиях с учетом посещения лекций):

1. Понятие “операционная система”, её назначение и место в вычислительных системах. Основные принципы построения операционных систем.
2. Понятие специализированного программного обеспечения (СПО) и ПО с открытым исходным кодом. Примеры свободных операционных систем и свободных математических программ для учебного процесса.
3. Основные особенности и обзор операционных систем семейства UNIX. Особенности ОС GNU/Linux.
4. Обобщенная структура и состав ОС GNU/Linux, разновидности и назначение интерфейсов GNU/Linux.
5. Управление программным обеспечением в ОС GNU/Linux. Инструментальные средства для организации коллективной разработки ПО с открытым исходным кодом в GNU/Linux.
6. Назначение и функции оболочки BASH.
7. Понятие среды пользователя и средства её настройки. Команда env.
8. Управление пользователями. Основные характеристики бюджета пользователя. Формат файла /etc/passwd.
9. Управление пользователями. Процедура авторизации пользователя в системе GNU/Linux. Результаты авторизации.
10. Управление пользователями. Команды добавления, модификации и удаления бюджета пользователя.
11. Управление пользователями. Временные ограничения на пароль. Команда passwd. Формат файла /etc/shadow.
12. Управление файлами. Перенаправление ввода-вывода. Назначение. Примеры использования.
13. Управление файлами в GNU/Linux. Понятие файла. Типы файлов. Атрибуты файлов. Команды вывода атрибутов файлов и поиска файлов по атрибутам.
14. Управление файлами в GNU/Linux. Генерация имен файлов. Назначение. Примеры.
15. Управление файлами в GNU/Linux. Поиск по содержимому файла по заданному шаблону. Примеры.
16. Что определяет класс? Чем обличается класс от объекта?
17. Можно ли объявлять массив объектов? А массив классов?
18. Разрешается ли объявлять указатель на объект? А указатель на класс?
19. Допускается ли передавать объекты в качестве параметров, и какими способами? А возвращать как результат?
20. Как называется использование объекта одного класса в качестве поля другого класса?
21. Является ли структура классом? Чем класс отличается от структуры?

22. Какие ключевые слова в C++ обозначают класс?
23. Объясните принцип инкапсуляции.
24. Что такое композиция?
25. Для чего используются ключевые слова `public` и `private`?
26. Расскажите о назначении ЕСПД.
27. Расскажите об области распространения и составе ЕСПД.
28. Расскажите о классификации и обозначении стандартов ЕСПД.
29. Какие организации занимаются сертификацией программного обеспечения по требованиям безопасности в РФ?
30. Какова процедура сертификации программного обеспечения по требованиям безопасности?

Практическое задание № 1

Как администратор под именем `root` соберите информацию об оборудовании компьютера с использованием утилит `hwinfo`, `lshw`. Собранную информацию запишите в файл `~/info.txt`

Практическое задание № 2

Отследите, как подключение устройства отражается в файловой системе `sysfs`. Полученную информацию запишите в файл `~/new_device.txt`

Практическое задание № 3

Разработайте возможную систему классов для проектирования программной обеспечения управления инфокоммуникационным оборудованием предприятия.

Практическое задание № 4

Составьте заявку на модернизацию программного обеспечения инфокоммуникационной системы на имя генерального директора АО «21 век» Иванова А.А. Опишите причины модернизации и необходимые финансовые, технические и человеческие ресурсы на внедрение модернизированного программного обеспечения в заявке.

Практическое задание № 5

Опишите порядок сертификации вашего приложения «Программа Плюс» для ОС GNU/Linux по требованиям безопасности, установленным в РФ.

Оценки «зачет» заслуживает обучающийся который, как минимум, показал знания основного учебного материала в объеме, необходимом для

дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "зачет" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на зачете и при выполнении практических заданий выносимых на зачет, но обладающим необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя.

Оценка "**не зачтено**" выставляется обучающемуся, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий (отсутствие знаний значительной части программного материала; непонимание основного содержания теоретического материала; неспособность ответить на уточняющие вопросы; неумение применять теоретические знания при решении практических задач допустившему принципиальные ошибки, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Курячий, Г.Г. Операционная система Linux [Текст] : курс лекций : учебное пособие для студентов вузов / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 387 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. : с. 387. - ISBN 9785955600291.

2. Огнева, М. В. Программирование на языке с++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 335 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7670D7EC-AC37-4675-8EAE-DD671BC6D0E4

3. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 312 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E458AFCD-826E-4A1F-9BAB-68BB83EA616F.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечной системе «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Малявко, А. А. Формальные языки и компиляторы : учебное пособие для вузов / А. А. Малявко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 429 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04288-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B4D96654-71D5-4748-986D-66E8309C25E3

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 164 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A14759F4-CD1C-441C-A929-64B9D29C6010.

3. Соловьев, И.В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / И. В. Соловьев, А. А. Майоров ; [под ред. В. П. Савиных] ; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии. - М. : Академический Проект, 2009. - 398 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для высшей школы) (Фундаментальный учебник). - Библиогр. : с. 376-378. - ISBN 9785829111564 : 342.00.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека ЮРАЙТ: www.biblio-online.ru

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На самостоятельную работу студентов, согласно требованиям ФГОС ВО по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль: Оптические системы и сети связи), отводится около 44,4 % времени (64 час. срс) от общей трудоемкости дисциплины (144 час.). Сопровождение самостоятельной работы студентов может быть организовано в следующих формах:

- составлением индивидуальных планов самостоятельной работы каждого из студентов с указанием темы и видов занятий, форм и сроков представления результатов;
- проведением консультаций (индивидуальных или групповых), в том числе с применением дистанционной среды обучения.

Критерий оценки эффективности самостоятельной работы студентов формируется в ходе промежуточного контроля процесса выполнения заданий и осуществляется на основе различных способов взаимодействия в открытой информационной среде и отражается в процессе формирования так называемого «электронного портфеля студента».

В соответствии с этим при проведении оперативного контроля могут использоваться контрольные вопросы к соответствующим разделам основной дисциплины «Анализ и синтез информационных систем».

Контроль осуществляется посредством контрольного опроса студентов по окончании изучения тем учебной дисциплины.

Сопровождение самостоятельной работы студентов также организовано в следующих формах:

- усвоение, дополнение и вникание в разбираемые разделы дисциплины при помощи знаний получаемых по средствам изучения рекомендуемой литературы и осуществляемое путем написания реферативных работ;
- консультации, организованные для разъяснения проблемных моментов при самостоятельном изучении тех или иных аспектов разделов усваиваемой информации в дисциплине.

К средствам обеспечения освоения дисциплины «Анализ и синтез информационных систем» также относится электронный вариант учебного пособия по данной дисциплине, включающий в себя:

- описания лабораторных работ по всем разделам учебной дисциплины;

К средствам обеспечения освоения дисциплины «Анализ и синтез информационных систем» также относятся электронные варианты дополнительных учебных, научно-популярных и научных изданий по данной

дисциплине.

Рекомендуемый график самостоятельной работы студентов в 6-м семестре по дисциплине «Анализ и синтез информационных систем»

№ п/п	Наименование раздела	Содержание самостоятельной работы	Примерный бюджет времени на выполнение уч. час. (СРС)	Сроки выполнения задания (номер учебной недели семестра)	Форма отчетности по заданию	Форма контроля
1	Инфокоммуникационные системы на основе GNU/Linux	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	10,8	1-5	Зачет	письменная работа устный опрос
		Подготовка к практическим занятиям	10	1-5	ПЗ	устный опрос
2	Документальное сопровождение инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	9	6-10	Зачет	письменная работа устный опрос
		Подготовка к практическим занятиям	9	6-10	ПЗ	устный опрос
3	Обслуживание программной части инфокоммуникационных систем на базе GNU/Linux	Проработка учебного (теоретического материала) подготовка к текущей и промежуточной аттестации	10	6-10	Зачет	письменная работа устный опрос
		Подготовка к практическим занятиям	9	11-15	ПЗ	устный опрос
		Итого:	57,8			

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1. Перечень информационных технологий

По изучаемой дисциплине студентам предоставляется возможность открыто пользоваться (в том числе копировать на личные носители информации) подготовленными ведущим данную дисциплину

преподавателем материалами в виде **электронного комплекса сопровождения, размещенного в** Среде Модульного Динамического Обучения КубГУ <http://moodle.kubsu.ru/mod/resource/view.php?id=14790> , включающего в себя:

- электронные варианты учебно-методических пособий для выполнения лабораторных заданий;

Основные информационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе:

- интерактивная лекция с мультимедийной системой с активным вовлечением студентов в учебный процесс и обратной связью;

- выполнение лабораторных работ на индивидуальных рабочих станциях под управлением лицензионной операционной системой Microsoft Windows 10 с поддержкой средств программной виртуализации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows 10 с поддержкой программных средств виртуализации*
2. Операционная среда GNU/Linux**

*Дог. №77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017	Подписка на 2017-2018 учебный год на программное обеспечение в рамках программы компании Microsoft “Enrollment for Education Solutions” для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов:
---	---

**Операционные системы семейства GNU/Linux, используемые в учебном процессе, являются свободно распространяемыми дистрибутивами по лицензии GPL и могут быть использованы в учебных целях без письменного разрешения правообладателя, согласно условиям публичной лицензии: “This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program” <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

8.3 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Электронная библиотека ЮРАЙТ: www.biblio-online.ru

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	аудитория 207-с, оснащена терминальными рабочими станциями в количестве 15 штук, мультимедийным проектором, магнитно-маркерной доской,

		аудиосистемой
2.	Семинарские занятия	аудитория 207-с, оснащена терминальными рабочими станциями в количестве 15 штук, мультимедийным проектором, магнитно-маркерной доской, аудиосистемой
3.	Лабораторные занятия	аудитория 207-с, оснащена терминальными рабочими станциями в количестве 15 штук, мультимедийным проектором, магнитно-маркерной доской, аудиосистемой
4.	Курсовое проектирование	Аудитория 202-с
5.	Групповые (индивидуальные) консультации	аудитория 207-с, оснащена терминальными рабочими станциями в количестве 15 штук, мультимедийным проектором, магнитно-маркерной доской, аудиосистемой
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	аудитория 207-с, оснащена терминальными рабочими станциями в количестве 15 штук, мультимедийным проектором, магнитно-маркерной доской, аудиосистемой
7.	Самостоятельная работа	Аудитория 207-с, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» в количестве 15 терминальных станций, программой экранного увеличения и обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

«Мультимедийный класс специальных дисциплин» ауд. 207С		
Практические и лабораторные занятия по дисциплине: «Анализ и синтез информационных систем»	Оборудование и программно-техническое оснащение учебно-научной лаборатории:	Кол-во
	Персональные электронно-вычислительные машины:	15
	CPU с частотой более 2,4 ГГц , LCD	
	Операционная система Microsoft Windows 10	15
	Microsoft Office 2013	15
	Windows Defender Антивирусная программа	15
	Соединительные модули, шнуры, кабели	~
	Проектор EPSON EB X-27	1
	Парта (рабочий стол)	16
Экран проекционный 153x140	1	

	Доска белая маркерная	1
	Стулья	25

