Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ А.М. Дигурова
«23» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Архитектура компьютера и операционные системы»

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль: Информатика и вычислительная техника

Квалификация (степень) выпускника - «бакалавр»

Форма обучения – очная

Владикавказ, 2019

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. №929, учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 28.05.2019, протокол № 10.

Составитель: Олисаев Э.Г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры Функционального анализа и дифференциальных уравнений
(протокол № 8 от «26» марта 2019 г.)

Одобрена советом факультета математики и информационных технологий
(протокол № 5 от «29» марта 2019 г.)

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час.).

	Очная форма обучения
Курс	2
Семестр	3
Лекции	36
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	18
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	54
Самостоятельная работа	63
Курсовая работа	-
Зачет	3 семестр
Экзамен	-
Общее количество часов	144 час.

2. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Архитектура компьютера и операционные системы» является: изучение принципов организации архитектуры компьютера и операционных систем. Ознакомление с современным аппаратным обеспечением компьютера и наиболее распространенными операционными системами.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Архитектура компьютера и операционные системы» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть. Б1.О.11

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в результате освоения дисциплин: информатика, основы аппаратного и программного обеспечения ПК, программирование.

Приступая к изучению дисциплины «Архитектура компьютера и операционные системы», студент должен иметь представление об основных компонентах компьютера, о программном обеспечении, иметь элементарные навыки программирования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-2 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 - Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7 - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных

комплексов;

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
Код	**Формулировка**	**Знать:**	**Уметь**	**Владеть:**
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	-принципы организации ПК и принцип функционирования отдельных элементов компьютера; - тенденции развития аппаратного обеспечения и операционных систем	определять состав компьютера и характеристики отдельных его элементов	навыками компоновки и подбора архитектуры компьютера для решения различных инженерных задач
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	- характеристики процессоров, памяти, внешних носителей информации, периферийных устройств компьютера; - принципы организации операционных систем, достоинства и недостатки современных операционных систем	- подбирать элементы компьютера, необходимые для решения различных задач профессиональной деятельности; - подбирать операционные системы, наиболее приспособленные для решения задач профессиональной деятельности	Формирования аппаратных и программных комплексов для решения сложных инженерно-технических задач
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	-методы инсталляции операционных систем и их соответствие различным архитектурам компьютеров	- осуществлять замену аппаратных компонент компьютера; - осуществлять инсталляцию операционных систем на различные конфигурации	Навыками формирование целостной аппаратного и программного комплекс для серверов

			компьютеров	
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	- принципы работы операционных систем и основных системных утилит, позволяющих осуществлять настройку программного и аппаратного обеспечения	осуществлять настройку операционных систем для повышения производительности при решении задач профессиональной деятельности	Навыками настройки серверного оборудования и операционных систем для выполнения задач уровня серверов

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Баллы		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1.	Основные Принципы функционирования аппаратного обеспечения компьютера	2	1	История развития аппаратного обеспечения компьютера	6	Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
2.	Процессор, регистры, арифметико-логическое устройство	2	1	Прерывания процессора	5	Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
3.	Основная память	2	1	Кеш памяти	4	Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
4.	Внешняя память	2	1			Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
5.	Системная шина, Периферийные устройства	2	1			Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**10**	**[1-7]**
6.	Операционная система, понятие, назначение	2	1	История развития операционных систем	6	Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
7.	Процессы, описание и управление процессами	2	1	Многозадачность	6	Устный опрос, сообщени	**0**	**5**	**[1-7]**

						я по вопросам темы, конспект.			
8.	Потоки, многопоточность и многоядерность	2	1	Параллельные вычисления	6	Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
9.	Управление памятью	2	1	Страничная организация памяти	6	Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
10.	Виртуальная память	2ы	1	Управление памятью в различных ОС	6	Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
11.	Однопроцессорное планирования	2	1			Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
12.	Многопроцессорное планирование	2	1	Планирование в различных ОС	6	Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**10**	**[1-7]**
13.	Файловые системы. Папки, иерархия папок	2	1	Файловые системы в различных ОС	6	Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
14.	Файловые системы. Файлы и работа с файлами	2	1	Виртуальные файловые системы		Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**

15.	Ввод-вывод в операционных системах. Организация функций ввода вывода в ОС	2	1			Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
16.	Дисковые массивы. Уровни RAID	2	1			Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
17.	Многопользовательские системы и безопасность в много пользовательских системах	2	1			Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
18.	Серверные системы, особенности и настройка	2	1	Виртуализация серверов	6	Устный опрос, сообщения по вопросам темы, конспект.	**0**	**5**	**[1-7]**
	ИТОГО	**36**	**18**		**63**		**0**	**100**	

Примечания:

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.

6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Творческое задание составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

Публичная презентация проекта - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

Интерактивная лекция представляет собой выступление преподавателя перед аудиторий студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

Разработка проекта позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

Проблемное обучение - поиск ответов на вопросы по теме.

№/п	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Установка и настройка операционной системы Windows	Практическое	4	практические (семинарские) занятия	Творческое задание
2	Установка и настройка операционной системы GNU\Linux Centos	Практическое	4	практические (семинарские) занятия	Творческое задание

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

– систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;

– углубления и расширения теоретических знаний;

– формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

– развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относится: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Опишите архитектуру фон Неймана
2. Опишите структуру процессора.
3. Что такое прерывание? Приведите примеры прерываний.
4. Что такое многозадачность?
5. Понятие процесса. Его характеристики. Создание и уничтожение процесса
6. Что такое многопоточность? В чем отличие от многозадачности?
7. Перечислите и охарактеризуйте состояния, в которых могут находиться процессы.
8. Системный вызов. Какие системные вызовы используются для создания процесса в ОС семейства Linux и ОС семейства Windows?
9. Каким требованиям должна удовлетворять система управления памятью?
10. Способы распределения памяти.

Методика формирования результирующей оценки

Таблица 8.1

Этап	**Форма контроля**	**Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)**			
		86-100 %	**71–85%**	**60–70%**	**Менее 60%**
1. Текущий контроль (max 25 баллов за 1 модуль)					
		7-8 баллов	6–7 баллов	4–5 баллов	0–3 баллов
	Посещение занятий (max 8 б.)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 56% занятий
		9–10 баллов	7–8 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 10б.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		3/2 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Доклад, презентация	Тема полностью раскрыта. Превосходное	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение	Тема частично раскрыта. Удовлетворительн	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение

	(max 3б.) / опорный конспект (max 2б.)	владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.	материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	ое владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.
2. Рубежный контроль (25б. за 1 модуль)					
		22–25 баллов	18–21 балл	14–17 баллов	0–13 баллов
	Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3. Итоговый контроль по дисциплине					
		43–50 баллов	36–42 балла	28–35 баллов	0–27 баллов
	Экзамен/зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Зачет» или соответствующую шкале экзаменационную оценку. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Принципы фон Неймана

2. Структура процессора.
3. Основная и внешняя память
4. Прерывания. Примеры прерываний.
5. Многозадачность
6. Понятие процесса. Его характеристики. Создание и уничтожение процесса
7. Многопоточность. Отличие от многозадачности.
8. Перечислите и охарактеризуйте состояния, в которых могут находиться процессы.
9. Системные вызовы. Системные вызовы используемые для создания процесса в ОС семейства Linux и ОС семейства Windows.
10. Система управления памятью
11. Способы распределения памяти.
12. Файловая система, каталог. Отличие каталога от файла
13. Операции с каталогами и их краткое описание
14. Файлы. Имена, расширения
15. Структура файлов
16. Атрибуты файлов
17. Операции с файлами
18. Типы устройств ввода-вывода
19. Способы осуществления ввода-вывода
20. Буферизация ввода-вывода
21. Дисковое планирование
22. Дисковые массивы RAID
23. Виртуализация
24. Многопользовательские системы и информационная безопасность

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 60 баллов)	**«Минимальный уровень» (60-70 баллов)**	**«Средний уровень» (71-85 баллов)**	**«Высокий уровень» (86-100 баллов)**
Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	*Компетенции сформированы.* Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется	*Компетенции сформированы.* Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.	*Компетенции сформированы.* Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных

	низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.

		вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	
Оценка «неудовлетворительно» /не зачтено	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»**	**Оценка «хорошо» / «зачтено»**	**Оценка «отлично» / «зачтено»**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Куль, Т.П. Операционные системы : учебное пособие: Т.П. Куль. – Минск : РИПО, 2019. – 312 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599951
2. Власенко, А.Ю. Операционные системы : учебное пособие: А.Ю. Власенко, С.Н. Карабцев, Т.С. Рейн ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 161 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269
3. Гриценко, Ю.Б. Операционные системы : учебное пособие : в 2-х ч. / Ю.Б. Гриценко ; Федеральное агентство по образованию, Томский межвузовский центр дистанционного образования (ТУСУР). Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ). – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. – Ч. 2. – 235 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208655
4. Кобылянский, В.Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие: В.Г. Кобылянский ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 80 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576354
5. Беспалов, Д.А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие: Д.А. Беспалов, С.М. Гушанский, Н.М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – Ч. 1. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577698.
6. Беспалов, Д.А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие: Д.А. Беспалов, С.М. Гушанский, Н.М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – Ч. 2. – 169 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577699.
7. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862

б) дополнительная литература:

8. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2017. – 131 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097.

9. Платонов, Ю.М. Информатика : учебное пособие / Ю.М. Платонов, Ю.Г. Уткин, М.И. Иванов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. – 226 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429784.

в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:

– eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru.

– База данных «ЭБС elibrary»: http://elibrary.ru

– Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru.

- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://www.biblioclub.ru.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, обеспеченных компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивными досками и мультимедийным оборудованием.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
2. Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
3. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»;
4. CiscoWebex- Система проведения вебинаров (ООО Айстекдоговор № Д83-2020 от 10.08.2020-10.08.2021 г.).

Перечень ПО в свободном доступе:

1. Kaspersky Free;
2. WinRar;
3. Google Chrome;
4. Yandex Browser;
5. OperaBrowser;
6. Anaconda3;

Лист обновления/актуализации

Программа актуализирована.

Внесенные изменения и дополнения утверждены на заседании кафедры Функционального анализа и дифференциальных уравнений.

Протокол заседания кафедры от «27» июня 2019 г.