

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «08» мая 2020 г. № 266-1

Б1.Б.1.24 Организация ЭВМ и вычислительных систем

рабочая программа дисциплины

Специальность – 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация – Безопасность открытых информационных систем

Квалификация выпускника – Специалист по защите информации

Нормативный срок обучения – 5 лет

Форма обучения – очная

Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 5

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 180

экзамен

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	72	72
- лекции	36	36
- практические	18	18
- лабораторные	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Экзамен	36	36
Итого	180	180

ИРКУТСК

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Целью освоения учебной дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» является изучение структурной организации, архитектуры различных вычислительных машин и систем
2	Формирование у выпускника комплексного подхода к анализу работы ЭВМ, работающих в составе автоматизированных систем
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	Задачами освоения учебной дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» являются: изучение требований, предъявляемых к вычислительным системам; знание основ построения и организации ЭВМ и вычислительных систем; взаимодействия вычислительных систем между собой и элементов внутри них; знание методов управления их ресурсами
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Содержание дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» является логическим продолжением содержания дисциплин Б1.Б.1.07 «Алгебра и геометрия», Б1.Б.1.08 «Математический анализ», Б1.Б.1.09 «Дискретная математика», Б1.Б.1.13 «Информатика», Б1.Б.1.18 «Электроника и схемотехника»
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.1.28 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности
2	Б1.Б.1.26 Сети и системы передачи данных
3	Б1.Б.1.ДС.01 Открытые информационные системы
4	Б1.Б.1.ДС.05 Аудит информационных технологий и систем обеспечения информационной безопасности
5	Б2.Б.03(П) Производственная – эксплуатационная практика
8	Б2.Б.05(П) Производственная – технологическая практика

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-8: способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий	
Минимальный уровень освоения компетенции	

Знать	Назначение действующих и новых образцов технических средств ЭВМ и вычислительных систем
Уметь	Различать различные типы действующих и новых образцов технических средств ЭВМ и вычислительных систем
Владеть	Методами оценки производительности действующих и новых образцов технических средств ЭВМ и вычислительных систем
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Логические основы построения действующих и новых образцов ЭВМ и вычислительных систем
Уметь	Анализировать работу действующих и новых образцов технических средств ЭВМ и вычислительных систем
Владеть	Методами алгебры логики и компьютерной арифметики при исследованиях состава и работы технических средств ЭВМ и вычислительных систем
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Состав и архитектуру действующих и новых образцов ЭВМ и вычислительных систем, их принципы действия
Уметь	Анализировать работы и взаимодействие компонентов действующих и новых образцов технических средств ЭВМ и вычислительных систем
Владеть	Методами оценки работы действующих и новых образцов технических средств ЭВМ и вычислительных систем в СМО и при управлении их ресурсами

ПК-6: способностью проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению эффективного применения автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Варианты использования ЭВМ и вычислительных систем в обеспечении информационной безопасности автоматизированных систем
Уметь	Оценивать эффективность применения ЭВМ и вычислительных систем в профессиональной деятельности
Владеть	Навыками самостоятельного обоснования выбора ЭВМ и вычислительных систем для обеспечения эффективной работы автоматизированных систем в профессиональной деятельности
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Типы и структуру ЭВМ и вычислительных систем, используемых в профессиональной деятельности по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем
Уметь	Самостоятельно предлагать выбор решений по комплексированию компонентов ЭВМ и вычислительных систем для обеспечения необходимого уровня эффективности применения автоматизированных систем по специальности
Владеть	Методами выбора и оценки показателей эффективности по результатам работы автоматизированных систем
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Организацию и архитектуру ЭВМ и вычислительных систем, используемых в профессиональной деятельности по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем
Уметь	Оценивать влияние состава, организации и архитектуры автоматизированных систем на качество их работы и величину оценок показателей эффективности
Владеть	Методами комплексирования ЭВМ и вычислительных систем для обоснованного обеспечения эффективности работы автоматизированных систем при обеспечении информационной безопасности автоматизированных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	Назначение действующих и новых образцов технических средств ЭВМ и вычислительных систем, используемых в профессиональной деятельности, логические основы их построения, их состав и архитектуру, и принципы действия
2	Варианты использования ЭВМ и вычислительных систем в обеспечении информационной безопасности автоматизированных систем, их типы, структуру, состав и архитектуру
Уметь	
1	Различать различные типы действующих и новых образцов технических средств ЭВМ и вычислительных систем, анализировать их работу и взаимодействие компонентов
2	Оценивать эффективность применения ЭВМ и вычислительных систем в профессиональной деятельности, самостоятельно предлагать выбор решений по комплексированию их компонентов, оценивать влияние состава, организации и архитектуры автоматизированных систем на качество их работы и величину оценок показателей эффективности
Владеть	
1	Методами оценки производительности действующих и новых образцов технических средств ЭВМ и вычислительных систем, методами алгебры логики и компьютерной арифметики при исследованиях состава и работы технических средств ЭВМ и вычислительных систем, а также методами оценки их работы
2	Навыками самостоятельного обоснования выбора ЭВМ и вычислительных систем для обеспечения эффектив-

	ной работы автоматизированных систем в профессиональной деятельности, методами выбора и оценки показателей эффективности по результатам работы автоматизированных систем, а также методами комплексирования ЭВМ и вычислительных систем для обоснованного обеспечения эффективности работы автоматизированных систем
--	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
Раздел 1	Вводная часть				
1.1	Основные понятия о системах. Компьютер как вычислительная система. Эволюция компьютеров. /Лек/	4	2	ОПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л4.1, Э1, Э2
1.2	Классификация компьютеров. Эволюция микропроцессоров. Оценка производительности вычислительных систем. /Лек/	4	2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л4.1
1.3	Общая оценка производительности вычислительных систем. /Пр/	4	2	ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л4.1
1.4	Структура и функции ЭВМ. /Лаб/	4	2	ОПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л4.1, Л4.2,
1.5	Самостоятельная подготовка по теме «Вводная часть»; проработка лекционного материала; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к практическим занятиям. /Ср/	4	2 2 2 2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л4.1
Раздел 2	Информационно-логические основы построения ЭВМ				
2.1	Организация фон-неймановской вычислительной машины. Представление информации в ЭВМ. Особенности представления информации. /Лек/	4	2	ОПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2, Э3
2.2	Организация фон-неймановской вычислительной машины. Представление информации в ЭВМ. Особенности представления информации. / Лек/	4	2	ОПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2, Э3
2.3	Выполнение логических операций. / Пр/	4	2	ОПК-4 ПК-6	Л1.2, Л2.3, Л4.1
2.4	Моделирование логические схем ЭВМ. /Лаб/	4	2	ОПК-4	Л1.1, Л2.3, Л4.1
2.5	Самостоятельная подготовка по темам «Требования к вычислительной технике» и «Способы минимизации логических выражений»; проработка лекционного материала; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к практическим занятиям. /Ср/.	4	4 2 2 2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2, Э3
Раздел 3	Организация ЭВМ				
3.1	Базовые компоненты. Функции ЭВМ. Система взаимодействия компонентов. Системная магистраль. / Лек/	4	2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э2
3.2	Функции и характеристики памяти. Конструкция и структурная организация памяти. Кэш-память. Внешняя память. Развитие памяти. / Лек/	4	2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э2, Э3
3.3	Ввод-вывод. Внешние устройства. Модули ввода-вывода. Команды ввода-вывода. Ввод-вывод по прерыванию. / Лек/	4	2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э2, Э1, Э3
3.4	Изучение различных способов организации однопроцессорных ЭВМ. /Пр/	4	4	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э2, Э3
3.5	Взаимодействие компонентов ЭВМ. /Лаб/	4	4	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Л4.2, Э1

3.6	Самостоятельная подготовка по теме «Эволюция в организации ЭВМ»; проработка лекционного материала; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к практическим занятиям. /Ср/	4	3 6 2 2	ОПК-4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Л4.2, Э1, Э2, Э3
Раздел 4	Центральный процессор				
4.1	Состав центрального процессора. Арифметико-логическое устройство. Компьютерная арифметика. /Лек/	4	2	ОПК-4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2, Э3
4.2	Набор, форматы и типы машинных команд. Типы операндов, данных и операций. /Лек/	4	2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2, Э3
4.3	Режимы адресации и формата команд. Адресация. Формат машинной команды. /Лек/	4	2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
4.4	Структура центрального процессора. Обработка команды. Конвейерная обработка команд. /Лек/	4	2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2
4.5	Устройство управления и его функции. Управление работой процессора. Устройство управления с жесткой логикой. Микропроцессорное управление. /Лек/	4	2	ОПК-4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
4.6	Особенности работы процессора. Временные диаграммы. /Пр/	4	2	ОПК-4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2
4.8	Операции компьютерной арифметики. /Пр/	4	4	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2
4.9	Разработка модели работы центрального процессора. /Лаб/	4	5	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Л4.2, Э1
4.10	Самостоятельная подготовка по теме «Системы счисления»; проработка лекционного материала; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к практическим занятиям. /Ср/	4	4 6 4 4	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2, Э3, Э4
Раздел 5	Компьютеры с сокращенным набором команд				
5.1	Характеристики команд. Организация работы регистров. Архитектура сокращенного набора команд. RISC- и CISC-процессоры. /Лек/	4	2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2
5.2	Самостоятельная подготовка по теме «ГРИД-системы»; проработка лекционного материала. /Ср/	4	3 2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2
Раздел 6	Многопроцессорные вычислительные системы				
6.1	Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы. Организация памяти для многопроцессорных вычислительных систем. /Лек/	4	2	ОПК-4	Л1.1, Л2.1, Л2.4, Л4.1
6.2	Реализация параллельной обработки информации в многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах. Технология распределенной обработки информации. /Лек/	4	2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.4, Л4.1
6.3	Симметричные мультипроцессорные системы. Структурная организация SMP-систем. Кластеры. Системы с переменным временем обращения к памяти. Векторные вычисления. /Лек/	4	2	ОПК-4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.4, Л4.1
6.4	Исследование особенностей работы многопроцессорной системы. /Лаб/	4	3	ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.4, Л4.1, Л4.2
6.5	Самостоятельная подготовка по теме «Топологии многопроцессорных систем»; проработка лекционного материала; подготовка к лабораторным. /Ср/	4	4 2 4	ОПК-4	Л1.1, Л2.1, Л2.4, Л4.1, Л4.2

Раздел 7	Управление ресурсами вычислительных систем				
7.1	Параметры и задачи управления ресурсами вычислительной сети. Концепция вычислительных систем с управлением потоком данных. Однопроцессорные системы оперативной обработки. /Лек/	4	2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л4.1, Э1, Э2
7.2	Многопроцессорные системы при обработке задач с прерываниями и без прерываний. Производительность многопроцессорных систем с общей и индивидуальной памятью. /Лек/	4	2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2
7.3	Диаграммы управления вычислительными ресурсами. /Пр/	4	2	ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2
7.4	Моделирование работы вычислительных систем с частичным управлением ресурсом. /Лаб/	4	2	ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2
7.5	Самостоятельная подготовка по теме «Управление ресурсами компьютерной сети»; проработка лекционного материала; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к практическим занятиям. /Ср/	4	2 2 2 2	ОПК-4 ПК-6	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л4.1, Э1, Э2
8	Экзамен по дисциплине "Организация ЭВМ и вычислительных систем". /Экзамен/	4	36		

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств приведен в Приложении №1.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Гупов В.В., Чуканов В.О.	Основы теории и организации ЭВМ: учеб. пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021	М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий: БИНОМ, 2012; М.: Национальный Открытый Ун-т «ИНТУ-ИТ», 2016	14 100% онлайн

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Сергеев М. Ю., Ивановский М. А., Дидрих В. Е.	Архитектура ЭВМ и систем http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277352	Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012	100% онлайн
Л2.2	Бройдо, В.Л.	Архитектура ЭВМ и систем: учебник для вузов	СПб.; М.; Ниж. Новгород: Питер, 2006	3

Л2.3	Богданов А.В., В. В. Корхов, Мареев В. В., Станкова Е. Н.	Архитектура и топологии многопроцессорных вычислительных систем. Курс лекций	М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2004	11
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/100% онлайн
Л3.1	Горнец Н.Н., Рощин А.Г.	Организация ЭВМ и систем: учеб. пособие	М.: Академия, 2008	2
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/100% онлайн
Л4.1	Ермаков А.А.	Конспект лекций	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л4.2	Ермаков А.А.	Лабораторный практикум	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л4.3	Ермаков А.А.	Указания к практическим занятиям	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л4.4	Ермаков А.А.	Методические указания по самостоятельной работе	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	http://www.studfiles.ru/preview/963520/ Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. Учебник			
Э2	http://elearning.bmstu.ru/moodle/pluginfile.php/3255/mod_resource/content/2/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%AD%D0%92%D0%9C%D0%B8%D0%A1_1.pdf Организация ЭВМ. Презентации			
Э3	http://www.inf1.info/machineneumann Архитектура фон Неймана			
Э4	http://studopedia.ru/7_3847 - http://studopedia.ru/7_3859 Персональные компьютеры - Обработка прерываний			
6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1 Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/100% онлайн
Л1.1	Гупов В.В., Чуканов В.О.	Основы теории и организации ЭВМ: учеб. пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021	М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий: БИНОМ, 2012; М.: Национальный Открытый Ун-т «ИНТУ-ИТ», 2016	14 100% онлайн
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/100% онлайн
Л2.1	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Серегин М. Ю., Ивановский М. А., Дидрих В. Е.	Архитектура ЭВМ и систем http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277352	Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012	100% онлайн

Л2.2	Бройдо, В.Л.	Архитектура ЭВМ и систем: учебник для вузов	СПб.; М.; Ниж. Новгород: Питер, 2006	3
Л2.3	Богданов А.В., В. В. Корхов, Мареев В. В., Станкова Е. Н.	Архитектура и топологии многопроцессорных вычислительных систем. Курс лекций	М.: Интернет-Университет Информ. Технологий, 2004	11
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/100% онлайн
Л3.1	Горнец Н.Н., Рощин А.Г.	Организация ЭВМ и систем: учеб. пособие	М.: Академия, 2008	2
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/100% онлайн
Л4.1	Ермаков А.А.	Конспект лекций	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л4.2	Ермаков А.А.	Лабораторный практикум	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л4.3	Ермаков А.А.	Указания к практическим занятиям	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л4.4	Ермаков А.А.	Методические указания по самостоятельной работе	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	http://www.studfiles.ru/preview/963520/ Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. Учебник			
Э2	http://elearning.bmstu.ru/moodle/pluginfile.php/3255/mod_resource/content/2/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%AD%D0%92%D0%9C%D0%B8%D0%A1_1.pdf Организация ЭВМ. Презентации			
Э3	http://www.inf1.info/machineneumann Архитектура фон Неймана			
Э4	http://studopedia.ru/7_3847 - http://studopedia.ru/7_3859 Персональные компьютеры - Обработка прерываний			