

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.



Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
безопасность»

Автор Ларина Татьяна Борисовна, доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Языки ассемблера

Направление подготовки:	<u>10.03.01 – Информационная безопасность</u>
Профиль:	<u>Безопасность компьютерных систем</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2/а 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Желенков</p>
---	--

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи изучения дисциплины «Языки ассемблера» определяются характеристикой области и объектов профессиональной деятельности бакалавра профиля «Безопасность компьютерных систем» направления подготовки «Информационная безопасность».

Основными задачами дисциплины являются: формирование у студента устойчивых представлений о принципах функционирования процессора и его взаимодействия с памятью; знания архитектуры процессоров семейства x86, его регистровых структур и системы команд; приобретение знаний, умений и навыков разработки программ на уровне системы команд процессора; приобретение опыта реализации типовых алгоритмов на уровне команд процессора, приобретение навыков и умений использования инструментальных средств подготовки и отладки низкоуровневых программ.

Дисциплина формирует знания и умения для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами профессиональной деятельности).

эксплуатационная деятельность:

- установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;
- администрирование подсистем информационной безопасности объекта;
- участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и аудите информационной безопасности автоматизированных систем;

проектно-технологическая деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
- проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности;
- участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

экспериментально-исследовательская деятельность:

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ их результатов;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств

организационно-управленческая деятельность

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;
- поиск рациональных решений при разработке средств защиты информации с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения;
- осуществление правового, организационного и технического обеспечения защиты информации;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Языки ассемблера" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач одного из языков программирования высокого уровня

Умения: использовать языки и системы программирования, работать с программными средствами общего назначения

Навыки: работы с программными средствами общего назначения.

2.1.2. Языки программирования:

Знания: терминологий в области программирования, основ алгоритмизации, принципов разработки программ на языке высокого уровня

Умения: владение способами разработки алгоритмов и отладки программ

Навыки: разработки и описания алгоритмов

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-1 способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации	<p>Знать и понимать: принципы организации вычислительной системы, основы архитектуры процессоров x86, систему команд процессоров x86 для реального режима; синтаксис и семантику символического языка ассемблера, структуры исходных ассемблерных программ</p> <p>Уметь: разрабатывать логику решения задач на уровне системы команд процессора, использовать отладчики для анализа содержимого памяти и регистров процессора</p> <p>Владеть: практическими навыками анализа алгоритмов и программных кодов для поиска ошибок и их устранения, навыками протоколирования и отладки ассемблерной программы</p>
2	ПК-2 способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	<p>Знать и понимать: место, роль и особенности машинно-ориентированных языков программирования – ассемблеров, принципы трансляции и дизассемблирования</p> <p>Уметь: использовать программные средства разработки и отладки низкоуровневых программ; планировать структуру ассемблерной программы, исходя из анализа потоков данных; использовать программные прерывания для вызова системного сервиса операционной системы</p> <p>Владеть: технологией и инструментальными средствами подготовки и отладки, практическими навыками разработки программ на ассемблере и встраивания ассемблерных фрагментов в программы на языках высокого уровня, навыками реализации на языке ассемблера профессиональных задач</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 4
Контактная работа	75	75,15
Аудиторные занятия (всего):	75	75
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Самостоятельная работа (всего)	51	51
Экзамен (при наличии)	54	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Введение в курс Понятия ассемблера. Трансляторы и дизассемблеры. Сравнение языков ассемблера и языков высокого уровня. Задачи и программа курса.	,5					,5	
2	4	Раздел 2 Архитектура процессоров семейства x86	4				4	8	
3	4	Тема 2.1 Понятия о процессоре. Структура вычислительной системы. Взаимодействие процессора с памятью. Командный цикл процессора. Программ-ная модель процессоров x86-32.	2					2	
4	4	Тема 2.2 Сегментация памяти и программы Внутрисегментные адреса и указатели сегментов. Сегментная структура ассемблерной программы. Директивы описания сегментов.	2					2	ПК1, тестовые вопросы, выполнение заданий
5	4	Раздел 3 Основы символического языка ассемблера	2				4	6	
6	4	Тема 3.2 Размещение данных в памяти. Директивы для	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		размещения данных. Резервирование памяти.							
7	4	Раздел 4 Технология подготовки и отладки ассемблерной программы	4	8/3			12	24/3	
8	4	Тема 4.1 Подготовка, трансляция и компоновка исходной программы Процесс трансляции. Компоновка объектного кода. Инструментальные средства Borland TASM	2					2	
9	4	Тема 4.2 Технология отладки исполняемого кода Средства отладчика TurboDebugger.	2					2	
10	4	Раздел 5 Система команд процессора	9	8/4		2	8	27/4	
11	4	Тема 5.1 Пересылка и преобразование данных Использование команд пересылки данных. Преобразование форматов данных	2					2	
12	4	Тема 5.2 Арифметические и логические команды Целочисленная арифметика. Логические команды, сдвиги, команды битовых операций и их применение.	2			2		4	
13	4	Тема 5.3 Передача	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		управления Типы передачи управления. Виды безусловных переходов. Условные переходы по флагам и по соотношению величин.							
14	4	Тема 5.4 Стековые команды. Вызов процедур Механизм выполнения и использование стековых команд. Механизм выполнения вызова и возврата из процедуры.	2					2	
15	4	Тема 5.5 Строковые команды. Команды обращения к портам Порты контроллеров внешних устройств. Команды обращения к портам. Строковые команды пересылки: порты - память	1					1	
16	4	Раздел 6 Реализация в ассемблере типовых алгоритмов	4	8/4		2	8	22/4	
17	4	Тема 6.1 Разветвления и циклы Использование условных переходов. Спо- собы организации программных циклов. Примеры использования процедур	2					2	
18	4	Тема 6.2 Работа с	2			2		4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		массивами данных в памяти Размещение массива в исходной программе. Способы программной адресации дан-ных в памяти.							
19	4	Раздел 7 Форматы команд процессора. Трансляция символической команды	4	4/2			4	12/2	
20	4	Тема 7.1 Форматы команд с операндами Форматы команд с операндами. Структура байта кода операции. Постбайт режима адресации. Специфические форматы	2					2	ПК2, тестовые вопросы, выполне-ние зада-ний
21	4	Тема 7.2 Практика трансляции в машинный код. Однооперандные команды. Двухоперанд-ные команды. Байт-префикс сегмента. Команды условных переходов.	2					2	
22	4	Раздел 8 Использование системного сервиса	6,5	8/5		1	11	26,5/5	
23	4	Тема 8.1 Вызов системного сервиса Механизм выполнения программного прерывания Int. Характеристика системного сервиса операционной системы и BIOS для программ	,5					,5	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		реального режима.							
24	4	Тема 8.2 Системный сервис для ввода символьных данных с клавиатуры Алгоритмы преобразования символьной строки в числовые коды. Сервисы прерывания 21h.	2					2	
25	4	Тема 8.3 Системный сервис для вывода символьных данных на экран Преобразование числовых кодов в символьное представление. Сервис вывода прерываний 21h и 10h.	2					2	
26	4	Тема 8.4 Системный файловый сервис. Файловые функции сервиса прерывания 21h. Создание, открытие файла, чтение и/или изменение атрибутов файла, чтение из файла, запись в файл и другие	2			1		3	
27	4	Раздел 9 Итоговая аттестация						54	ЭК
28		Тема 3.1 Синтаксис команды Синтаксические конструкции языка ассемблера. Типы операндов.							
29		Всего:	34	36/18		5	51	180/18	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 4 Технология подготовки и отладки ассемблерной программы	Подготовка, трансляция и компоновка ассемблерной программы	4 / 1
2	4	РАЗДЕЛ 4 Технология подготовки и отладки ассемблерной программы	Практическое освоение отладчика TD.	4 / 2
3	4	РАЗДЕЛ 5 Система команд процессора	Пересылка и преобразование формата данных.	4 / 2
4	4	РАЗДЕЛ 5 Система команд процессора	Арифметические и логические операции.	4 / 2
5	4	РАЗДЕЛ 6 Реализация в ассемблере типовых алгоритмов	Разветвления.	2 / 1
6	4	РАЗДЕЛ 6 Реализация в ассемблере типовых алгоритмов	Организация циклов. Массивы данных.	4 / 2
7	4	РАЗДЕЛ 6 Реализация в ассемблере типовых алгоритмов	Использование процедур.	2 / 1
8	4	РАЗДЕЛ 7 Форматы команд процессора. Трансляция символической команды	Трансляция символической команды в код.	4 / 2
9	4	РАЗДЕЛ 8 Использование системного сервиса	Ввод данных с клавиатуры. Вывод на экран.	4 / 3
10	4	РАЗДЕЛ 8 Использование системного сервиса	Работа с файлами.	4 / 2
ВСЕГО:				36/18

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект/работа учебным планом не предусмотрена.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Языки ассемблера» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий.

Лекции проводятся в традиционной форме по классно-урочной системе. Излагаемый материал иллюстрируется презентациями, видео-иллюстрациями и другими формами сопровождения с использованием компьютерных технологий. На лекции поддерживается постоянный контакт со студентами. Студенты привлекаются к обсуждению излагаемого материала и высказывают свое понимание поставленного вопроса.

Курс лабораторных работ проводится также в рамках классно-урочной системы.

Интерактивные формы проведения лабораторных занятий составляют 50% от общего количества лабораторных занятий. Интерактивные формы предполагают не только непосредственное общение с преподавателем, но и друг с другом в процессе обучения.

Большинство лабораторных занятий предполагают выполнение упражнений и заданий. В ходе их выполнения студенты могут предлагать свои решения поставленной задачи и обсуждать решения, предлагаемые другими участниками образовательного процесса. Самостоятельная работа студента предполагает: проработку лекционного материала, отдельных тем по учебным пособиям, рекомендуемой литературы, подготовку и выполнение индивидуальных заданий.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Курс разбит на 8 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонд оценочных средств освоенных компетенций включает вопросы теоретического характера для оценки знаний и задания практического характера для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем индивидуальных и групповых опросов.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 2 Архитектура процессоров семейства x86	Анализ и дополнительная проработка материала. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.9-20], [7 стр. 12-25], [4 стр. 4-7],	4
2	4	РАЗДЕЛ 3 Основы символического языка ассемблера	Анализ и дополнительная проработка материала. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.21-25], [7 стр. 55-68], [4 стр. 8-10]	4
3	4	РАЗДЕЛ 4 Технология подготовки и отладки ассемблерной программы	Анализ и дополнительная проработка материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр.3-36] 3. Подготовка к выполнению лабораторных работ №1-2	12
4	4	РАЗДЕЛ 5 Система команд процессора	Анализ и дополнительная проработка материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.26-32], [7, стр.26-41], [4 стр. 7-8, 10-12,38-49] 3. Подготовка к выполнению лабораторных работ №3-4	8
5	4	РАЗДЕЛ 6 Реализация в ассемблере типовых алгоритмов	Анализ и дополнительная проработка материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.33-47], [7, стр.93-115], [4 стр. 13-28] 3. Подготовка к выполнению лабораторных работ №5-7.	8
6	4	РАЗДЕЛ 7 Форматы команд процессора. Трансляция символической команды	Анализ и дополнительная проработка материала. 2.Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.89-104], [7, стр.42-56] [4 стр. 29-32] 3.Подготовка к выполнению лабораторной работы №8.	4
7	4	РАЗДЕЛ 8 Использование системного сервиса	Анализ и дополнительная проработка материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.62-84], [3, стр.6-16, 79-113], [7, стр.136-165], [4 стр. 33-37] 3.Подготовка к выполнению лабораторных работ №9-10.	11
ВСЕГО:				51

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Программирование на ассемблере. Конспект лекций	Ларина Т.Б.	М.:МИИТ, 2010	Все разделы
2	Технология подготовки и отладки ассемблерных программ. Методические указания	Ларина Т.Б.	М: МИИТ, 2014	Все разделы
3	Использование системного сервиса в ассемблерных программах. Учебное пособие	Ларина Т.Б.	М: МИИТ, 2009	Все разделы
4	Низкоуровневые языки программирования. Методические указания.	Ларина Т.Б.	М.:МИИТ, 2014	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Assembler. Учебное пособие для вузов.	Юров В.И.	СПб: Питер, 2008	Все разделы
6	Assembler. Практикум	Юров В.И..	СПб: Питер, 2006	Все разделы
7	Программирование на ассемблере в информационных системах ж.д. транспорта. Учебное пособие для вузов ж.д. транспорта	Ларина Т.Б.	М.:МИИТ, 2006	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. <https://drive.google.com/drive/my-drive> - авторские методические материалы на файловом сервере в общем доступе для использования студентам
5. <http://assembler-x86-64.ru>
6. Поисковые системы: Yandex, Google

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

MicrosoftWindows

MicrosoftOffice

Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014

MicrosoftWindows

MicrosoftOffice

Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014

Средства разработки ассемблера. Бесплатное использование (GNU/LGPL)

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может потребоваться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций

№1329

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран проекционный Аудитория подключена к интернету МИИТ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ

№1330

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран, 25 персональных компьютеров, 25 мониторов, 1 принтер, доска учебная.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ

№1332

22 персональных компьютера, 22 монитора, проектор, маркерная доска.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Для эффективного освоения курса важна последовательность и не-прерывность работы студенты в семестре для получения и закрепления основных знаний и навыков. Студент должен четко представлять правила и последовательность работы, на это обращается особенное внимание на вводной лекции. Обратить внимание студентов на то, что успешное завершение курса возможно только при последовательной и непрерывной работе в семестре.

2. Лекции и лабораторные занятия представляют собой содержательно единые занятия. На лекции студент должен обязательно вести краткий конспект лекции. Необходимые детализирующие материалы будут предоставлены студенту в электронном виде.

Текущая работа на лекции и лабораторных занятиях требует активной работы. Помимо конспекта лекций студент должен иметь тетрадь для выполнения всех упражнений и интерактивных заданий на лабораторных работах.

3. Студент должен быть подготовлен к выполнению очередной лабораторной работы в результате самостоятельной домашней работы и индивидуальных консультаций преподавателя. Последующее индивидуальное задание студент получает только после выполнения и защиты выполненной работы.

4. Текущая оценка успеваемости. Критериями оценки являются работа на занятиях, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий. Студент получает оценку текущего контроля РИТМ на 8-й неделе и 12-й неделе семестра (ТК1 и ТК2), оценку промежуточного контроля (экзамен) – в июне. При оценке за ПК менее 3, отмечается «невыполнение учебной программы курса» студентом.