


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

 Мистюкова И.П.
«25» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.ДВ.03.01 Диагностика вычислительных и микропроцессорных систем
(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)

Квалификация (степень) выпускника бакалавриат

Профиль подготовки бакалавра Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем

Форма обучения очная, заочная

Выпускающая кафедра Информационных систем и программирования

Кафедра-разработчик рабочей программы Общетехнических дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины (модуля)
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Структура и содержание дисциплины (модуля)
 - 3.1 Распределение трудоемкости в часах по всем видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся
 - 3.2 Наименование лекционных занятий
 - 3.3 Наименование лабораторного практикума
 - 3.4 Наименование практических занятий
 - 3.5 Самостоятельная работа обучающегося
 - 3.6 Дидактика дисциплины (модуля)
4. Формы контроля и оценочные средства
 - 4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
 - 4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 4.3 Примерная тематика контрольных работ (для обучающихся ЗФО)
 - 4.4 Примерная тематика рефератов (эссе, докладов и др.)
 - 4.5 Вопросы к зачету
 - 4.6 Вопросы к экзамену
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
7. Образовательные технологии
8. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) (утвержден приказом Минобрнауки России от 12.01.2016 № 5)

Программу составил:

Коклин И.М., д-р техн. наук, доцент
кафедры ОТД

Заведующий кафедрой ОТД

Коклин И.М., д-р техн. наук, доцент



подпись



подпись

Программа одобрена на заседании МК института

Председатель МК  Соловьева Н.В.

Протокол № 3 от 19 марта 2020г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Диагностика вычислительных и микропроцессорных систем» является формирование у студентов углубленных знаний в области методов и средств, диагностирования и оценки технического состояния устройств и сложных систем, с контролируемыми параметрами; методов инсталлирования программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; методов разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина».

Задачи дисциплины:

- сформировать способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»;
- изучить типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- изучить технические приёмы диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- овладеть приемами технического обслуживания средств вычислительной техники;
- овладеть приемами применения программного обеспечения для диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Диагностика вычислительных и микропроцессорных систем» относится к блоку Б1 Дисциплины (модули), вариативная часть, дисциплины по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре обучающимися ОФО, 4, 5 курсе в 8, 9 семестре обучающимися ЗФО.

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

<i>Коды компетенций</i>	<i>Название компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>
Профессиональные компетенции			
ПК - 1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»	<p>Пороговый уровень Знать: построение микропроцессорных систем (3.5); основные методы построения вычислительных сетей (3.6) Повышенный уровень Знать: методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (3.7); модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (3.9); основы информационно-управляющих систем (3.13); Уметь: методами проектирования распределенных информационных вычислительных систем (У.8) Владеть: навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (В.5); навыками разработки моделей</p>	<p>Пороговый уровень Знать: построение и диагностика микропроцессорных систем (3.5); основные методы построения вычислительных сетей с диагностикой систем (3.6) Повышенный уровень Знать: методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (3.7); модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (3.9); основы информационно-управляющих систем в диагностике производственных систем (3.13); Уметь: методами проектирования и диагностики распределенных информационных вычислительных систем производств (У.8) Владеть: навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интерфейсов «человек-</p>

		компонентов информационных систем (В.6)	электронно-вычислительная машина» (В.5); навыками разработки и анализа моделей компонентов информационных производственных систем (В.6)
--	--	---	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение трудоемкости в часах по всем видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы ОФО/ЗФО							
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КРП	Катт*	СР	Формы контроля	Всего часов
1	Технические приёмы диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов	18/4	18/6	-	-	-	39/76	-	75/86
2	Техническое обслуживание средств вычислительной техники	18/6	18/8	-	-	-	39/76	-	75/90
Зачет (8 семестр ЗФО)		-/10	-/14	-	-	-/0,2	-/152	-/3,8	-/4
Итого за семестр для ЗФО		-/10	-/14	-	-	-/0,2	-/152	-/3,8	-/180
3	Применение программного обеспечения для диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов	18/10	36/14	-	-	-	39/147	-	93/171
Экзамен 7 семестр ОФО / 9 семестр ЗФО		-	-	-	-	0,2/0,2	-	116,8/8,8	117/9
Итого за семестр ОФО		54/10	72/14	-	-	0,2/0,2	117/147	116,8/8,8	360/180
ИТОГО:		54/20	72/28	-	-	0,2/0,4	117/299	116,8/12,6	360/360

Примечание: *Катт – контактная работа (аттестация).

3.2. Наименование лекционных занятий

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	Технические приёмы диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов	2/0	Тема 1.1 Назначение и характеристики вычислительных систем.
		2/0	Тема 1.2 Современные технологии вычислительных систем. Модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»
		4/2	Тема 1.3 Вычислительные системы и комплексы
		2/0	Тема 1.4 Функции компьютерных комплексов
		4/2	Тема 1.5 Комплектация компьютерного комплекса
		2/2	Тема 1.6 Принцип программного управления. Программное и аппаратное обеспечение
		2/0	Тема 1.7 Технические средства диагностики
Всего по Разделу 1		18/4	
2	Техническое	2/2	Тема 2.1 Организация технического обслуживания

	обслуживание средств вычислительной техники		средств вычислительной техники. Модели компонентов информационных систем.
		4/0	Тема 2.2 Система автоматического контроля и диагностики, программное и аппаратное обеспечение
		2/0	Тема 2.3 Текущее техническое обслуживание.
		2/2	Тема 2.4 Диагностика неисправностей систем
		4/0	Тема 2.5 Выявление и замена комплектующих
		2/2	Тема 2.6 Расходные материалы для вычислительной техники и компьютерной оргтехники
		2/0	Тема 2.7 Изнашиваемые части оборудования.
Всего по Разделу 2		18/6	
3	Применение программного обеспечения для диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов	2/2	Тема 3.1 Поиск неисправности сетевого оборудования
		2/2	Тема 3.2 Определение устойчивости вычислительной системы, модели компонентов информационных систем.
		2/2	Тема 3.3 Причины возникновения наиболее распространенных сбоев и отказов в работе персональных машин и серверов.
		2/2	Тема 3.4 Разновидности и формы проявления отказов в работе оборудования и аппаратуры
		2/2	Тема 3.5 Диагностика неисправностей компонентов компьютера
		2/0	Тема 3.6 Диагностика неисправностей (программный метод)
		2/0	Тема 3.7 Программное обеспечение для защиты данных и информации
		4/0	Тема 3.8 Антивирусное программное обеспечение (применение)
Всего по Разделу 3		18/10	
Итого:		54/20	

Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций, приведенными в перечне планируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 2.1).

3.3. Наименование лабораторных занятий

Не предусмотрены учебным планом

3.4 Наименование практических занятий

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практической работы
1	Технические приёмы диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов	4/2	Тема 1.1 Назначение и характеристики вычислительных систем. Практическая работа № 1 Выбор комплектующих ПК для определенной задачи.
		4/2	Тема 1.2 Современные технологии вычислительных систем. Модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» Практическая работа № 2 Виртуальная сборка ПК
		4/2	Тема 1.3 Вычислительные системы и комплексы Практическая работа № 3 Контроль и диагностика состояния аппаратного обеспечения
		4/0	Тема 1.4 Функции компьютерных комплексов Практическая работа № 4 Основы работы с BIOS Setup Utility

		2/0	Тема 1.5 Комплектация компьютерного комплекса Практическая работа № 5 Система команд микропроцессоров семейства INTEL MCS-51
Итого по разделу 1		18/6	
2	Техническое обслуживание средств вычислительной техники	4/2	Тема 2.1 Организация технического обслуживания средств вычислительной техники. Модели компонентов информационных систем. Практическая работа № 6 Тестирование ПК средствами ОС
		4/0	Тема 2.2 Система автоматического контроля и диагностики, программное и аппаратное обеспечение Практическая работа № 7 Методы тестирования аппаратных средств ПК
		4/2	Тема 2.3 Общая структура компьютера с подсоединенными периферийными устройствами. Практическая работа № 8 Разрешение конфликтов аппаратных средств ПК
		4/2	Тема 2.4 Диагностика неисправностей систем Практическая работа № № 9 Методика поиска неисправностей элементов БП ПК
		2/2	Тема 2.5 Выявление и замена комплектующих Практическая работа № 10 Тестирование компонентов МВ с помощью POST – платы
Итого по разделу 2		18/8	
3	Применение программного обеспечения для диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов	6/0	Тема 3.1 Поиск неисправности сетевого оборудования Практическая работа № 11 Методы тестирования и ремонта аппаратной части НЖМД
		4/2	Тема 3.2 Определение устойчивости вычислительной системы, модели компонентов информационных систем. Практическая работа № 12 Методы восстановления ОС
		4/2	Тема 3.3 Причины возникновения наиболее распространенных сбоев и отказов в работе персональных машин и серверов Практическая работа № 13 Поиск неисправности системного блока
		4/2	Тема 3.4 Разновидности и формы проявления отказов в работе оборудования и аппаратуры Практическая работа № 14 Поиск неисправности системного монитора
		4/2	Тема 3.5 Диагностика неисправностей компонентов компьютера Практическая работа № 15 Поиск и устранение неисправностей жесткого диска и приводов
		4/2	Тема 3.6 Диагностика неисправностей (программный метод) Практическая работа № 16 Использование служебных программ Windows XP для повышения эффективности работы компьютера
		4/2	Тема 3.7 Программное обеспечение для защиты данных и информации Практическая работа № 17 Установка и использование антивируса-ревизора диска ADInf

		6/2	Тема 3.8 Антивирусное программное обеспечение (применение) Практическая работа № 18 Использование пакета программ антивируса Касперского
Итого по разделу 3		36/14	
Итого:		72/28	

Практическое занятие по каждой теме предполагает овладение обучающимися необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций, приведенными в перечне планируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 2.1).

3.5 Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СР	Трудоемкость, часов ОФО/ЗФО
Раздел 1	1	подготовка к лекционным занятиям	2,4/0,6
	2	подготовка к практическим занятиям	12,6/2,8
	3	выполнение заданий для СР	4,9/8,2
	4	самостоятельное изучение материалов тем	4,9/28,6
	5	подготовка к написанию научного доклада	14,2/35,8
Итого			39/76
Раздел 2	7	подготовка к лекционным занятиям	2,4/0,6
	8	подготовка к практическим занятиям	12,6/2,8
	9	выполнение заданий для СР	4,9/8,2
	10	самостоятельное изучение материалов тем	4,9/28,6
	11	подготовка к написанию научного доклада	14,2/35,8
Итого			39/76
Раздел 1-2		Подготовка к зачету ЗФО	-/3,8
Раздел 3	13	подготовка к лекционным занятиям	3/0,6
	14	подготовка к практическим занятиям	12,6/2,8
	15	выполнение заданий для СР	5/8,4
	16	самостоятельное изучение материалов тем	5/33,6
	17	подготовка к написанию научного доклада	9,4/97,6
	18	подготовка к интерактивному занятию	4/4
Итого			39/147
Всего по дисциплине СР			117/299
Раздел 1-3		Подготовка к экзамену	116,8/8,8
Итого на формы контроля			116,8/12,6

3.6. Дидактика дисциплины (модуля)

Раздел 1 Технические приёмы диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов

Тема 1.1 Назначение и характеристики вычислительных систем.

Организация вычислений в вычислительных системах. Вычислительные машины параллельного действия. Типовая физическая структура сети ЭВМ. Базовая сеть передачи данных. Глобальные и локальные вычислительные сети. Общие принципы функциональной и структурной организации современных компьютеров.

Тема 1.2 Современные технологии вычислительных систем. Модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»

Современные технологии для увеличения производительности работы вычислительных систем. Представление информации в вычислительных системах

Тема 1.3 Вычислительные системы и комплексы

Классификация, особенности компьютерных комплексов, их функции, принцип работы, комплектность, особенности конструкции, характеристики.

Тема 1.4 Функции компьютерных комплексов

Вариативность/комплектация компьютерного комплекса в зависимости от целей использования (сервер, рабочая станция, графическая станция и т.п.)

Тема 1.5 Комплектация компьютерного комплекса

Комплектация компьютерного комплекса (внутренние устройства). Параметры системного блока, применяемые комплектующие в зависимости от цели применения. Комплектация компьютерного комплекса (внешние устройства). Периферийные устройства согласно цели использования комплекса

Тема 1.6 Принцип программного управления. Программное и аппаратное обеспечение

Арифметические и логические основы построения компьютеров. Элементная база современной вычислительной техники. Интегральные схемы и микропроцессоры. Проблемы развития элементной базы.

Тема 1.7 Технические средства диагностики

Тестеры, электронные устройства, пробники, цифровые электронные устройства и т.п. для определения неисправности

Раздел 2 Техническое обслуживание средств вычислительной техники

Тема 2.1 Организация технического обслуживания средств вычислительной техники.

Модели компонентов информационных систем.

Типовая система технического профилактического обслуживания и ремонта. Периодичность и организация работ. Виды и методы технического обслуживания средств вычислительной техники. Материально-техническое обеспечение. Ремонт. Виды ремонта. Стандартный набор инструментов. Гарантийного ремонта аппаратного обеспечения в специализированных сервисных центрах. Диагностические устройства и измерительные приборы. Специфические устройства.

Тема 2.2 Система автоматического контроля и диагностика, программное и аппаратное обеспечение

Понятие контроль, диагностика, система обнаружения ошибок. Принцип организации системы автоматического контроля. Виды контроля: программный, аппаратный и комбинированный. Система автоматического диагностирования. Понятие о диагностике состояния аппаратуры и устройств, ее назначение и периодичность. Методы диагностического контроля - регулярная диагностика с помощью программных средств, диагностика, проводимая техническими средствами при техническом обслуживании. Взаимодействие и сравнительные характеристики систем автоматического контроля, диагностирования и восстановления. Наиболее распространенные программы диагностического контроля состояния аппаратуры и ее узлов, способы их запуска. Диагностические программы: BIOS - POST, операционных систем, фирм — производителей оборудования, общего назначения. Диагностические программы общего и специального назначения: информационные программы, тестовые программы и универсальные программы. Понятие программа - утилита. Характер и способы оценки результатов диагностического контроля.

Тема 2.3 Текущее техническое обслуживание.

Сервисная аппаратура для диагностики сети. Виды конфликтов (аппаратные, программные и программно - аппаратные) при установке оборудования, способы их устранения. Системные ресурсы. Предотвращение конфликтов, возникающих при использовании ресурсов.

Тема 2.4 Диагностика неисправностей систем

Применение технических средств (электронных устройств, тестеров, пробников) для диагностики компьютерных комплексов и систем

Тема 2.5 Выявление и замена комплектующих

Выявление и замена дефектных комплектующих и/или компонентов компьютерных комплексов и систем

Тема 2.6 Расходные материалы для вычислительной техники и компьютерной оргтехники

Понятие расходные материалы. Соответствие расходного материала с техническими требованиями аппаратуры. Правила эксплуатации расходных материалов и сменных компонентов. Проверка состояния расходного материала. Совместимые и оригинальные расходные материалы для оргтехники. Виды расходных материалов: картриджи, тонеры, пленки, барабаны, бумага (тип бумаги), CD/DVD/BR болванки и др. Замена расходного материала.

Тема 2.7 Изнашиваемые части оборудования.

Ресурс расходных материалов. Срок годности материала. Утилизация расходного материала. Торговые марки расходных материалов. Изнашиваемые элементы вычислительной техники и компьютерной оргтехники. Изнашиваемые элементы печатающей и копировальной техники: ролики, ремни, щетки, печатающие головки, картриджи, фотобарабаны и др. Замена изнашиваемых

частей проектора, сканера: фильтры, лампы и др. Замена подшипников, кулеров и др.

Раздел 3 Применение программного обеспечения для диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов

Тема 3.1 Поиск неисправности сетевого оборудования

Перечень возможных неисправностей сетевой карты и устранение неполадок, связанных с сетью. Перечень возможных неисправности модемов. Методы и средства восстановления работоспособности сетевого оборудования. Обслуживание серверов и рабочих станций. Обслуживание дисковых систем серверов. Способы выявления неисправностей на рабочих станциях. Утилизация неисправных элементов СБТ. Типовая система утилизации неисправных

элементов. Ресурсо- и энергосберегающие технологии использования СБТ.

Тема 3.2 Определение устойчивости вычислительной системы, модели компонентов информационных систем.

Надежность (минимизация вероятности возникновения отказа или сбоя в работе системы), готовность (возможность дальнейшего функционирования системы при возникновении неисправности каких-либо компонентов) и удобство обслуживания (возможность проведения ремонтных и регламентных работ с минимизацией простоя или вообще без прекращения доступа пользователей к информационному ресурсу) – как три составные части устойчивости работы вычислительных систем

Тема 3.3 Причины возникновения наиболее распространенных сбоев и отказов в работе персональных машин и серверов.

Характеристики неблагоприятных факторов, оказывающих воздействие на аппаратуру (катаклизмы, действия злоумышленника, действия неквалифицированного сотрудника, резкий скачок напряжения в электросети, пропадание электропитания в сети, неблагоприятные климатические условия, выход аппаратуры из строя по причине старения или скрытых дефектов и др.). Приемы защиты от внешних воздействий и способы повышения отказоустойчивости сети.

Тема 3.4 Разновидности и формы проявления отказов в работе оборудования и аппаратуры

Причины возникновения типовых неисправностей. Виды неисправностей, особенности их проявления. Основные виды ошибок. Основные направления поиска и устранения неисправностей. Типовые алгоритмы поиска неисправности. Характерные особенности неисправностей их проявление и методы восстановления работоспособности.

Тема 3.5 Диагностика неисправностей компонентов компьютера

Диагностика неисправностей компонентов компьютера (комплектующие системного блока, монитор, принтер, локальная сеть). Применение специфического ПО для диагностики, ремонта

Тема 3.6 Диагностика неисправностей (программный метод)

Применение ПО для диагностики компьютерных комплексов и систем. Программные методы ремонта и восстановления компьютерных комплексов и систем. Восстановление поврежденной/утерянной информации (последствия вирусной атаки, случайного удаления/форматирования).

Тема 3.7 Программное обеспечение для защиты данных и информации

Классификация, разновидности, варианты применения (файрволлы/брандмауэры, шифровщики/дешифровщики, вайперы и др.)

Тема 3.8 Антивирусное программное обеспечение (применение)

Антивирусное программное обеспечение (обзор). Классификация, разновидности, варианты применения. Антивирусное программное обеспечение (применение). Оперативное использование (для чистки ОС и ПО). Антивирусное программное обеспечение (применение). Запуск с различных носителей. Антивирусное программное обеспечение (применение). Использование фагов, щитов, фильтров, и т.п. Установка, настройка, конфигурирование антивирусного ПО, ПО для защиты данных и информации. Антивирусная чистка, корректировка работы ОС и ПО, оптимизация производительности ОС

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета для ЗФО, экзамена для ОФО и ЗФО

Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль)

осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения контрольных заданий, ситуационных задач, кейсов; при защите докладов и рефератов на практических занятиях, проверке самостоятельной работы обучающихся.

Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины ¹	Контролируемые компетенции	Контролируемые результаты обучения: знания, умения, навыки	Формы и методы контроля	
				Вид фонда оценочных средств ²	Форма контроля ³
1	Раздел 1. тема 1.1-1.7	ПК – 1	3.7, 3.9, 3.13 У.8 В.5	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практическим занятий. Комплект заданий для СР к темам 1.1-1.7	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
2	Раздел 2. тема 2.1-2.7	ПК – 1	3.5, 3.6, У.8 В.6	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практическим занятий. Комплект заданий для СР к темам 2.1-2.7	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
3	Раздел 3 тема 3.1-3.8	ПК – 1	3.7, 3.9, 3.13 У.8 В.5, В.6	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практическим занятий. Комплект заданий для СР к темам 3.1-3.8	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК – 1 Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»			
Знать:	построение микропроцессорных систем; основные методы построения вычислительных сетей; методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных	построение микропроцессорных систем; основные методы построения вычислительных сетей; методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных; модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»; основы информационно-управляющих систем	<p>Пороговый уровень Знать: построение и диагностика микропроцессорных систем (3.5); основные методы построения вычислительных сетей с диагностикой систем (3.6)</p> <p>Повышенный уровень Знать: методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (3.7); модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (3.9); основы информационно-управляющих систем в диагностике производственных систем (3.13); Уметь: методами проектирования и диагностики распределенных информационных вычислительных систем производств (У.8) Владеть: навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интер-</p>

			фейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (В.5); навыками разработки и анализа моделей компонентов информационных производственных систем (В.6)
Уметь:	методами проектирования распределенных информационных вычислительных систем	методами проектирования распределенных информационных вычислительных систем	методами проектирования и диагностики распределенных информационных вычислительных систем производств
Владеть	навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»	навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»; навыками разработки моделей компонентов информационных систем	навыками использования инструментальных средств моделирования и проверки свойств интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»; навыками разработки и анализа моделей компонентов информационных производственных систем

4.3 Примерная тематика контрольных работ (для обучающихся на ЗФО)

Не предусмотрены рабочим учебным планом.

4.4. Примерная тематика рефератов

Не предусмотрены рабочим учебным планом.

4.5. Вопросы к зачету для обучающихся ЗФО

1. Модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»
2. Программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
3. Технические приёмы диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов
4. Назначение и характеристики вычислительных систем.
5. Организация вычислений в вычислительных системах.
6. Вычислительные машины параллельного действия. Типовая физическая структура сети ЭВМ. Базовая сеть передачи данных.
7. Глобальные и локальные вычислительные сети.
8. Общие принципы функциональной и структурной организации современных компьютеров.
9. Современные технологии вычислительных систем
10. Современные технологии для увеличения производительности работы вычислительных систем.
11. Представление информации в вычислительных системах
12. Вычислительные системы и комплексы
13. Классификация, особенности компьютерных комплексов, их функции, принцип работы, комплектность, особенности конструкции, характеристики.
14. Функции компьютерных комплексов
15. Вариативность/комплектация компьютерного комплекса в зависимости от целей использования (сервер, рабочая станция, графическая станция и т.п.)
16. Комплектация компьютерного комплекса
17. Комплектация компьютерного комплекса (внутренние устройства).
18. Параметры системного блока, применяемые комплектующие в зависимости от цели применения.
19. Комплектация компьютерного комплекса (внешние устройства).
20. Периферийные устройства согласно цели использования комплекса
21. Принцип программного управления.
22. Арифметические и логические основы построения компьютеров.
23. Элементная база современной вычислительной техники.
24. Интегральные схемы и микропроцессоры.
25. Проблемы развития элементной базы.
26. Технические средства диагностики
27. Тестеры, электронные устройства, пробники, цифровые электронные устройства и т.п. для определения неисправности

28. Техническое обслуживание средств вычислительной техники
29. Организация технического обслуживания средств вычислительной техники.
30. Типовая система технического профилактического обслуживания и ремонта.
31. Периодичность и организация работ.
32. Виды и методы технического обслуживания средств вычислительной техники.
33. Материально-техническое обеспечение.
34. Ремонт. Виды ремонта.
35. Стандартный набор инструментов.
36. Гарантийного ремонта аппаратного обеспечения в специализированных сервисных центрах.
37. Диагностические устройства и измерительные приборы.
38. Специфические устройства.
39. Система автоматического контроля и диагностика. Понятие контроль, диагностика, система обнаружения ошибок.
40. Принцип организации системы автоматического контроля.
41. Виды контроля: программный, аппаратный и комбинированный.
42. Система автоматического диагностирования.
43. Понятие о диагностике состояния аппаратуры и устройств, ее назначение и периодичность.
44. Методы диагностического контроля - регулярная диагностика с помощью программных средств, диагностика, проводимая техническими средствами при техническом обслуживании.
45. Взаимодействие и сравнительные характеристики систем автоматического контроля, диагностирования и восстановления.
46. Наиболее распространенные программы диагностического контроля состояния аппаратуры и ее узлов, способы их запуска.
47. Диагностические программы: BIOS - POST, операционных систем, фирм — производителей оборудования, общего назначения.
48. Диагностические программы общего и специального назначения: информационные программы, тестовые программы и универсальные программы.
49. Понятие программа - утилита. Характер и способы оценки результатов диагностического контроля.
50. Текущее техническое обслуживание.
51. Сервисная аппаратура для диагностики сети.
52. Виды конфликтов (аппаратные, программные и программно - аппаратные) при установке оборудования, способы их устранения.
53. Системные ресурсы.
54. Предотвращение конфликтов, возникающих при использовании ресурсов.
55. Диагностика неисправностей систем
56. Применение технических средств (электронных устройств, тестеров, пробников) для диагностики компьютерных комплексов и систем
57. Выявление и замена комплектующих
58. Выявление и замена дефектных комплектующих и/или компонентов компьютерных комплексов и систем
59. Расходные материалы для вычислительной техники и компьютерной оргтехники
60. Понятие расходные материалы.
61. Соответствие расходного материала с техническими требованиями аппаратуры.
62. Правила эксплуатации расходных материалов и сменных компонентов.
63. Проверка состояния расходного материала.
64. Совместимые и оригинальные расходные материалы для оргтехники.
65. Виды расходных материалов: картриджи, тонеры, пленки, барабаны, бумага (тип бумаги), CD/DVD/BR болванки и др. Замена расходного материала.
66. Изнашиваемые части оборудования.
67. Ресурс расходных материалов. Срок годности материала.
68. Утилизация расходного материала.
69. Торговые марки расходных материалов.
70. Изнашиваемые элементы вычислительной техники и компьютерной оргтехники.
71. Изнашиваемые элементы печатающей и копировальной техники: ролики, ремни, щетки, печатающие головки, картриджи, фотобарабаны и др.

72. Замена изнашиваемых частей проектора, сканера: фильтры, лампы и др. Замена подшипников, кулеров и др.

4.6. Вопросы к экзамену для обучающихся ОФО и ЗФО

1. Модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»
2. Применение программного обеспечения для диагностики и ремонта компьютерных систем и комплексов
3. Поиск неисправности сетевого оборудования
4. Перечень возможных неисправностей сетевой карты и устранение неполадок, связанных с сетью.
5. Перечень возможных неисправности модемов.
6. Методы и средства восстановления работоспособности сетевого оборудования.
7. Обслуживание серверов и рабочих станций.
8. Обслуживание дисковых систем серверов.
9. Способы выявления неисправностей на рабочих станциях.
10. Утилизация неисправных элементов СВТ.
11. Типовая система утилизации неисправных элементов.
12. Ресурсо- и энергосберегающие технологии использования СВТ.
13. Определение устойчивости вычислительной системы
14. Надежность, готовность и удобство обслуживания – как три составные части устойчивости работы вычислительных систем
15. Причины возникновения наиболее распространенных сбоев и отказов в работе персональных машин и серверов.
16. Характеристики неблагоприятных факторов, оказывающих воздействие на аппаратуру.
17. Приемы защиты от внешних воздействий и способы повышения отказоустойчивости сети.
18. Разновидности и формы проявления отказов в работе оборудования и аппаратуры
19. Причины возникновения типовых неисправностей.
20. Виды неисправностей, особенности их проявления. Основные виды ошибок.
21. Основные направления поиска и устранения неисправностей.
22. Типовые алгоритмы поиска неисправности.
23. Характерные особенности неисправностей их проявление и методы восстановления работоспособности.
24. Диагностика неисправностей компонентов компьютера
25. Диагностика неисправностей компонентов компьютера.
26. Применение специфического ПО для диагностики, ремонта
27. Диагностика неисправностей (программный метод)
28. Применение ПО для диагностики компьютерных комплексов и систем.
29. Программные методы ремонта и восстановления компьютерных комплексов и систем. Восстановление повреждённой/утраченной информации.
30. Программное обеспечение для защиты данных и информации
31. Классификация, разновидности, варианты применения
32. Антивирусное программное обеспечение (применение)
33. Антивирусное программное обеспечение (обзор).
34. Классификация, разновидности, варианты применения.
35. Антивирусное программное обеспечение (применение). Оперативное использование (для чистки ОС и ПО).
36. Антивирусное программное обеспечение (применение). Запуск с различных носителей.
37. Антивирусное программное обеспечение (применение). Использование фагов, щитов, фильтров, и т.п.
38. Установка, настройка, конфигурирование антивирусного ПО, ПО для защиты данных и информации.
39. Антивирусная чистка, корректировка работы ОС и ПО, оптимизация производительности ОС

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Лиманова, Н. И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. И. Лиманова. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75368.html>.

2. Ольшанский, В. В. Идентификация и диагностика систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Ольшанский, С. В. Мартемьянов. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016. — 106 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57341.html>.

3. Черепанов О.И. Идентификация и диагностика систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Черепанов, Р.О. Черепанов, Р.А. Кректулева. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 138 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72093.html>.

б) дополнительная литература:

1. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Богданов, В. В. Корхов, В. В. Мареев, Е. Н. Станкова. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 135 с. — 978-5-4497-0322-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89420.html>.

2. Барский, А. Б. Архитектура параллельных вычислительных систем [Электронный ресурс] / А. Б. Барский. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 297 с. — 978-5-94774-546-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73821.html>.

в) перечень электронных библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов (современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), лицензионного программного обеспечения:

Электронно-библиотечная система	
IPRBooks (http://www.iprbookshop.ru)	Договор от 28.08.2017 № 3003/17
Электронные образовательные ресурсы (современные профессиональные базы данных)	
Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» - intuit.ru	Свободный доступ
Национальная платформа открытого образования - openedu.ru	Свободный доступ
«Научная электронная библиотека» (elibrary.ru)	Договор от 03.12.2014 № 2743-12/2014К
Современная профессиональная база данных «Гарант»	Договор от 10.01.2014 № Г-1401/НИЭУП
Современная профессиональная база данных «Консультант Плюс»	Договор от 29.04.2019 № 130304/19
Электронные образовательные ресурсы (информационные справочные системы)	
Информационная справочная система «Гарант»	Договор от 10.01.2014 № Г-1401/НИЭУП
Информационная справочная система «Консультант Плюс»	Договор от 29.04.2019 № 130304/19
Обновляемое лицензионное программное обеспечение	
Windows 10 Home Multi Language 64	Счет-фактура от 22.01.2018 № 41 накладная от 22.01.2018
Microsoft Office 2007	Договор на поставку программного обеспечения от 08.08.2007 № Ру/ПО924-2007
Подписка Azure Dev Tools for Teaching	Подписка на программное обеспечение «Azure Dev

	Tools for Teaching», OrderNumber: IM47068, идентификатор подписки: 40c01aa0-c834-4329-9874-c4f92210c300, Customer №: 0005553788
«Footweartraces 2» - картотека следов обуви	Договор поставки от 17.02.2012 № КД 12/004
«Графический редактор для проведения сравнительных исследований»	Договор поставки от 17.02.2012 № КД 12/004
«Виртуальный осмотр места происшествия»	Лицензионный договор от 24.07.2017 № 215-У
«Виртуальный обыск»	Лицензионный договор от 24.07.2017 № 215-У

г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к занятиям, проводимым в интерактивной форме обучения по направлениям подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; 09.03.03 Прикладная информатика, 37.03.01 Психология, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.05 Бизнес-информатика, 40.03.01 Юриспруденция, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника; 09.04.03 Прикладная информатика, 37.04.01 Психология, 38.04.01 Экономика, 38.04.02 Менеджмент, 40.04.01 Юриспруденция / Авторы сост.: И.Н. Меньшикова, Е.Н. Павленко, Д.С. Рябченко, Н.В. Соловьева, И.С. Хервинчук. – Невинномысск: НИЭУП, 2018.

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся во внеучебное время по направлениям подготовки: 09.03.01 Информатика И Вычислительная Техника; 09.03.03 Прикладная Информатика, 37.03.01 Психология, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.05 Бизнес-Информатика, 40.03.01 Юриспруденция, 09.04.01 Информатика И Вычислительная Техника; 09.04.03 Прикладная Информатика, 37.04.01 Психология, 38.04.01 Экономика, 38.04.02 Менеджмент, 40.04.01 Юриспруденция / Авторы Сост.: И.Н. Меньшикова, Е.Н. Павленко, Д.С. Рябченко, Н.В. Соловьева, Е.И. Бурьянова – Невинномысск: НИЭУП, 2018.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Диагностика вычислительных и микропроцессорных систем» включает в себя:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
«Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), информационные стенды, стеллажи, комплект технических средств обучения (ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, телевизионная система)
«Лаборатория системного программирования. Полигон учебных баз практик. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, и итоговой аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (10 шт.), монитор (10 шт.), клавиатура (10 шт.), компьютерная мышь (10 шт.), сетевой маршрутизатор, информационный стенд, сейф. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Лаборатория информационных технологий и программирования. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (8 шт.), монитор (8 шт.), клавиатура (8 шт.), компьютерная мышь (8 шт.), сетевой маршрутизатор, звуковые колонки (1 шт.), стенд с комплектующими персональных компьютеров, принтер, шкаф офисный. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Лаборатория (специализированная аудитория) оборудованная для проведения занятий	Комплект технических средств обучения (проектор, экран, ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети

по криминалистике. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, и итоговой аттестации»	Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, колонки для воспроизведения звука), унифицированный криминалистический чемодан (ЧК-2002 и УЭК-1), цифровой микроскоп «Эксперт», набор учебных фильмов на DVD-дисках, стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), информационные стенды, плакаты, оргстекло для работы с отпечатками следов рук, рулетки, шпатель, фонарики, лупы, кисти, пинцеты, ящик с грунтом для снятия следов обуви, компас, расходные материалы (дакто-пленки, пленки для сбора микрочастиц, магнитные порошки, гипс), наглядные пособия (образцы дверных замков со следами взлома, образец орудия преступления (нож), макеты гильз, патронов, гипсовые слепки (следов обуви), макеты гранат)
«Помещение для самостоятельной работы»	Комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системные блоки, мониторы, клавиатуры, компьютерные мыши. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Помещение для самостоятельной работы»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (10 шт.), монитор (10 шт.), клавиатура (10 шт.), компьютерная мышь (10 шт.), сетевой маршрутизатор, звуковые колонки (1 шт.), информационный стенд, принтер. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Стол, стулья, стеллаж, 2 персональных компьютера (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), сетевое оборудование (сетевые коммутаторы, роутер), сервер (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования (крепеж, отвертки, плоскогубцы, ножницы), изолента, дрель, паяльник и паяльные принадлежности (олово, канифоль), набор кабелей (силовые кабели, Ethernet-кабели), комплектующие для персональных компьютеров (жесткие диски, видеокарты, процессоры, блоки питания, клавиатуры)
«Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Стол, стулья, стеллажи, персональный компьютер (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования (крепеж, отвертки, плоскогубцы) изолента, комплектующие для персональных компьютеров (жесткие диски, видеокарты, процессоры, блоки питания, модули ОЗУ), силовые кабели питания для персональных компьютеров

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Активные и интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «Диагностика вычислительных и микропроцессорных систем»: групповой анализ ситуационных задач.

Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

Наименование тем	Используемые интерактивные образовательные технологии
ОФО 2 ч. / ЗФО 4 ч.	
Тема 1.3 Вычислительные системы и комплексы Практическая работа № 3 Контроль и диагностика состояния аппаратного обеспечения	Групповой анализ ситуационных задач. (ОФО 2 ч./ ЗФО 2 ч.)
Тема 3.2 Определение устойчивости вычислительной системы. Практическая работа № 12 Методы восстановления ОС	Групповой анализ ситуационных задач. (ЗФО 2 ч.)

8. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете и экзамене.