

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП
Заведующий кафедрой ЦТУТП



В.Е. Нутович

06 октября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

Кафедра «Психология, социология, государственное и муниципальное управление»

Автор Дружинин Юрий Георгиевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы инженерной психологии

Направление подготовки: 09.03.02 – Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 02 октября 2020 г. Заведующий кафедрой  В.Е. Нутович
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: Заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 02.10.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В курсе планируется изложение основных идей, результатов и приложений традиционной инженерной психологии и современной когнитивной науки к системам организации деятельности персонала и к проектированию пользовательских интерфейсов. Основное внимание уделяется экспериментальному обоснованию важнейших теоретических моделей информационных процессов и инженерно-психологическим аспектам проектирования пользовательских интерфейсов и рабочих мест для современных информационных и коммуникационных технологий.

Цели освоения учебной дисциплины

- по формированию компетенций научно-исследовательской деятельности:
- Общее знакомство с основными экспериментальными фактами, составляющими основу науки о знаниях, с теоретическими представлениями о сущности информационных процессов и с фундаментальными принципами построения современных информационных систем,
- по формированию компетенций проектно-конструкторской деятельности:
- Формирование компетенций в области архитектуры знаний и проектирования систем поддержки принятия решений;
- Формирование компетенций в области организации взаимодействия пользователей в современных информационных средах;
- Формирование компетенций в области оптимизации проектных решений при создании и совершенствовании процессов переработки данных в информационных системах.

В ходе изучения учебной дисциплины слушателям предлагается:

- ознакомиться с основными экспериментальными фактами современной когнитивной науки, науки о восприятии, экспериментальной психологии, на которых основаны современные multimedia-технологии и технологии хранения знаний, с описывающими эти факты теоретическими моделями и с основанными на этих моделях техническими стандартами,
- ознакомиться с методами переноса знаний из экспериментальной психологии в инженерную практику,
- изучить общие принципы построения и конкретные технические характеристики основных классов современных систем ввода и отображения информации и управления знаниями,
- изучить важнейшие математические модели, используемые в современных multimedia-технологиях и технологиях хранения знаний, и освоить практическое применение этих моделей,
- получить общее представление о принципах организации систем реального времени и ознакомиться с особенностями проектирования и эксплуатации мультимедийных систем реального времени,
- получить представление о принципах оценки качества и ознакомиться с методами оценки эффективности пользовательских интерфейсов современных информационных систем,
- ознакомиться с основными принципами построения и изучить основные приёмы когнитивного, художественного и технического проектирования систем отображения информации,
- принять участие в создании фрагментов реальных multimedia-технологий и технологий хранения знаний.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения профессиональных задач научно-исследовательской и проектной деятельности:

- разработка и обоснование технических требований, технических заданий и технических условий на проекты информационных технологий и информационных систем,
- научные исследования в области когнитивной науки.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы инженерной психологии" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Ассемблер:

Знания: архитектуры современных персональных компьютеров, основных сегментов программы, этапов и методов разработки программ

Умения: разрабатывать программы на языке ассемблер

Навыки: владение инструментальными средствами разработки и отладки программ на языке ассемблер

2.1.2. Информатика:

Знания: основных понятий двоичной системы счисления, методов представления и использования данных в информационных технологиях

Умения: применять методы представления и преобразования чисел применительно к двоичной и шестнадцатеричной системам счисления

Навыки: владения методами представления и преобразования чисел, выполнения арифметических и логических операций применительно к двоичной и шестнадцатеричной системам счисления

2.1.3. Программирование 1:

Знания: основных типов данных, вычислительных алгоритмов, базовых алгоритмических конструкций языков программирования, основных этапов разработки программ

Умения: составлять алгоритмы обработки данных, разрабатывать программы на языках высокого уровня

Навыки: владения методами построения блок-схемы алгоритма программы и инструментальными средствами разработки программ

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	ПКР-1 Способность создавать модели транспортных процессов и объектов при решении задач автоматизации;	ПКР-1.1 Знает основные транспортные процессы и объекты, знаком с задачами логистики, знает методы построения моделей транспортных процессов при решении задач автоматизации. ПКР-1.2 Умеет строить экспериментальные модели по результатам проводимых исследований. ПКР-1.3 Владеет инструментальными средствами моделирования применительно к транспортным процессам и объектам.
2	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.4 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.5 Способен анализировать основные закономерности физических явлений и процессов.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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 8
Контактная работа	56	56,15
Аудиторные занятия (всего):	56	56
В том числе:		
лекции (Л)	32	32
практические (ПЗ) и семинарские (С)	24	24
Самостоятельная работа (всего)	34	34
Экзамен (при наличии)	54	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
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 промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Раздел 1 Введение	6					6	
2	8	Тема 1.1 Основные задачи инженерной психологии. Краткий исторический обзор инженерно- психологических учений	6					6	
3	8	Раздел 2 Методы построения и анализа изображений	2		2		32	36	
4	8	Тема 2.1 Основные факты и феномены восприятия. Основные психофизические законы, их экспериментальное обоснование и примеры их практического применения Модели восприятия. Образы (в восприятии), динамика формирования образа. Законы восприятия и технологические стандарты систем отображения. Перцептивные признаки глубины и формирование иллюзии третьего измерения. Модели цветности. Программное формирование анимации. Основные принципы трёхмерного	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
		моделирования. Распознавание зрительных образов в практических задачах.							
5	8	Раздел 3 Методы построения и анализа звуков. Интермодальное взаимодействие	8		2			10	ПК1, 1. Экспресс- контроль 2. Устный опрос 3. Контрольные задания в тестовой форме 4. Быстрый письменный опрос
6	8	Тема 3.1 Перцептивные признаки звука и формирование звуковых иллюзий Маскировка и сопутствующие эффекты. Распознавание слуховых образов в практических задачах. Полимодальное восприятие и интермодальное взаимодействие.	8					8	
7	8	Раздел 4 Когнитивная наука и проектирование пользовательских интерфейсов	8		6			14	1. Экспресс- контроль 2. Устный опрос 3. Контрольные задания в тестовой форме 4. Быстрый письменный опрос
8	8	Тема 4.1 Модели сенсомоторной координации Психофизическая обратная связь. Принципы проектирования органов управления и пользовательских интерфейсов. Принципы	8					8	

№ 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
		Usability и оценка качества изображений и звуков. Оценка сложности интеллектуальных и сенсомоторных задач, оценка когнитивной и перцептивной сложности в мультимедиа-технологиях. Методы отображения и технологии обратной связи для пользователей с перцептивными аномалиями. Проектирование систем виртуальной реальности.							
9	8	Раздел 5 Заключение	8		14		2	24	
10	8	Тема 5.1 Перспективы развития когнитивной науки и мультимедиа-технологий Основы когнитивной эргономики. Проектирование деятельности персонала и пользовательских интерфейсов. Когнитивные технологии подготовки персонала (общий обзор)	8					8	
11	8	Экзамен						54	ЭК
12		Всего:	32		24		34	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 24 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 2 Методы построения и анализа изображений	Модели идеального наблюдателя. Расчёты изображений	2
2	8	РАЗДЕЛ 3 Методы построения и анализа звуков. Интермодальное взаимодействие	Спектральные модели звука. Модели сенсомоторной координации	2
3	8	РАЗДЕЛ 4 Когнитивная наука и проектирование пользовательских интерфейсов	Модели семантики и онтологии	6
4	8	РАЗДЕЛ 5 Заключение	Заключение	6
5	8	РАЗДЕЛ 5 Заключение	Методы когнитивной эргономики	8
ВСЕГО:				24/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины ведётся в форме лекций, лабораторных и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной форме с использованием интерактивных технологий, в том числе мультимедиа-технологий.

Практические занятия проводятся в форме консультаций по возникающим вопросам, направленных бесед, посвящённых разборам интересных случаев (case-технологии), обсуждений решений типовых задач. При наличии технических возможностей используется имитационное моделирование и демонстрации действующих информационных систем и организуется доступ к виртуальным лабораториям.

Лабораторные занятия проводятся в форме лабораторных работ. Во время лабораторных работ студентам предлагается изучить особенности восприятия, познавательных процессов, сенсомоторной координации на модельных примерах с воспроизведением известных экспериментов. Главная часть лабораторных работ — измерение, показывающее соответствующий эффект, и последующие обсуждения и интерпретации результатов.

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.

Самостоятельная работа организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий, таких, как работа с лекционным материалом и учебными пособиями, решение задач домашнего задания для практических занятий, подготовка к лабораторным работам, самостоятельная работа с прикладными программными средствами.

Основное обучение происходит по ходу выполнения домашнего задания. Студент самостоятельно обосновывает выбор темы, после чего одно из практических занятий посвящается обсуждению и утверждению тем и планов домашних заданий с элементами публичной защиты. После утверждения темы и плана домашнего задания студент самостоятельно готовит обзор литературы, обосновывает методы сбора и анализа данных, планирует и готовит эксперимент, проводит сбор, обработку и анализ данных, формулирует и обосновывает предлагаемое управленческое или техническое решение.

Помимо предметной составляющей, организация контроля успеваемости методом публичной защиты направлена на формирование навыков публичных выступлений.

При оценке текущей успеваемости используется модульно-рейтинговая система РИТМ-МИИТ. Весь курс разбит на 5 разделов, сроки изучения разделов согласованы с плановыми сроками аттестации в течение семестра.

Фонды оценочных средств включают теоретические вопросы, направленные на оценку знаний, и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, выполнение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

Основная часть оценки успеваемости проводится в связи с результатами самостоятельной работы.

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	8	РАЗДЕЛ 2 Методы построения и анализа изображений	Зрительные иллюзии в изобразительном искусстве (интерактивный реферат) [1, 6]	8
2	8	РАЗДЕЛ 2 Методы построения и анализа изображений	Оценка качества изображений и звуков [3 — 7, 12 — 20]	18
3	8	РАЗДЕЛ 2 Методы построения и анализа изображений	Оценка качества изображений и звуков [3 — 7, 12 — 20]	6
4	8	РАЗДЕЛ 5 Заключение	Принципы Usability. Лучшие примеры мультимедиа-технологий [4 — 6, 11 — 20]	2
ВСЕГО:				34

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	Когнитивная психология	Солсо Р.	«Питер», 2011 НТБ (ФБ), НТБ (ЧЗ-1), НТБ (УБ-4)	Все разделы
2	Эргономика на железнодорожном транспорте	Г.М. Грошев, М.В. Иванов, И.Ю. Романова	УМЦ ОАО «РЖД», 2009 НТБ (ФБ), НТБ (ЧЗ-3)	Все разделы
3	Анализ человеко-машинных систем на транспорте	Дружинин Г.В., Дружинин Ю.Г.	Маршрут, 2008 НТБ (ФБ), НТБ (ЧЗ-1)	Все разделы
4	Цвет в системах отображения информации.	Дружинин Ю. Г.	МИИТ, 2009 НТБ (УБ-4)	Все разделы
5	Звук в информационных технологиях. Линейные модели звука	Дружинин Ю. Г.	МИИТ, 2009 НТБ (УБ-4)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
6	Visual illusions		0 http://lite.bu.edu	Раздел 2
7	Цифровая обработка изображений	Гонсалес Р., Вудс Р.	2005 НТБ (ФБ)	Все разделы
8	Web-дизайн: удобство использования Web-сайтов	Я. Нильсен, Х. Лоранжер	"Вильямс", 2007 ИАО (ИАО)	Все разделы
9	Мастерская CSS: профессиональное применение Web-стандартов	Э. Бадд, К. Молл, С. Коллизон	"Вильямс", 2007 ИАО (ИАО)	Все разделы
10	Цвет на экране телевизора. Основы телевизионной колориметрии	С.В. Новаковский	Радио и связь, 1997 НТБ (фб.)	Все разделы
11	Web-дизайн	Т. Пауэлл	БВХ-Петербург, 2005 ИАО (ИАО)	Все разделы
12	Современная инженерная психология на железнодорожном транспорте	Воронин В. М.	УрГУПС, 2011 НТБ (ФБ)	Все разделы
13	Инженерная и профессиональная психология	Ю.К. Стрелков	Академия, 2005 НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
14	Ощущение и восприятие	Х. Р.Шиффман	Питер, 2002	Все разделы

			НТБ МИИТ	
15	Дизайн привычных вещей	Д.Норман	Вильямс, 2006 НТБ МИИТ	Все разделы
16	Переработка информации у человека	П.Линдсей, Д.Норман	Мир, 1974 НТБ (ФБ)	Все разделы
17	Экспериментальная психология	П. Фресс, Ж. Пиаже	Мир, 1973 НТБ (ФБ)	Все разделы
18	Экспериментальная психология	К. Д. Задроченцев, А. И. Худяков	М. Проспект, 2005 НТБ (ФБ), НТБ (ЧЗ-1), НТБ (УБ-5)	Все разделы
19	Прикладная акустика	О.В. Чепульская, Ю.П. Чепульский	МИИТ, 2003 НТБ (уч.2); НТБ (уч.6)	Все разделы
20	Основы инженерной психологии	Ю. Г. Дружинин	УМЦ ОАО «РЖД», 2018 НТБ МИИТ	Все разделы

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

1. <http://sdo.miit.ru> — СДО МГУПС (МИИТ)
2. www.miitasu.ru — Сайт кафедры ЦТУТП МИИТ
3. <http://library.miit.ru> — Научно-техническая библиотека МИИТ.
4. <http://elibrary.ru/> — научная электронная библиотека.
5. <http://window.edu.ru> — Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6. <http://www.benran.ru/> — Библиотека по Естественным наукам РАН
7. <http://www.ict.edu.ru/> — Электронная библиотека портала «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
8. <http://www.rsl.ru> — Российская государственная библиотека (Москва)
9. <http://www.nlr.ru/> — Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург)
10. <http://lib.mexmat.ru/> — Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ
11. <http://lite.bu.edu> — демонстрационный сайт Бостонского университета
12. <http://www.design.kyushu-u.ac.jp> — демонстрационный сайт университета Ритсумейкан

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

Для обеспечения возможностей работы в компьютерном классе необходимо подключение к сети Internet и программное обеспечение в составе

1. Операционная система Windows версии не ниже XP
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office версии не ниже 2003 или аналогичный
3. Программные средства Adobe Master Collection

Прочее необходимое программное обеспечение доступно по лицензии GNU.

С рабочих мест кафедры и с личных компьютеров студентов должен быть обеспечен доступ к рабочему серверу ЦОД МГУПС (МИИТ), на котором силами кафедры «ЦТУТП» поддерживаются учебные версии систем искусственного интеллекта, используемые для

самостоятельной работы и при подготовке курсовой работы.

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 проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться 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)

Занятия по дисциплине проводятся на кафедре «ПСГМ», силами и средствами которой обеспечивается необходимое техническое сопровождение и обеспечение занятий, в том числе необходимое лицензионное программное обеспечение. Лекции проводятся в аудитории, оборудованной видеопроекционной и звуковоспроизводящей техникой для публичных презентаций, со средствами затенения окон в дневное время. Техническая поддержка и текущая эксплуатация компьютерного класса и методическая поддержка практических занятий осуществляется силами кафедры.

Рабочие места студентов и преподавателей и организация труда студентов и преподавателей (температурный режим, средняя площадь, приходящаяся на человека в учебной аудитории, временной режим работы, освещённость рабочего места, режим вентиляции, допустимые условия по шумам и вибрациям, условия обеспечения электробезопасности и т.п.) соответствуют действующим нормам СанПиН.

Каждый семестр перед началом работы в аудитории и в компьютерном классе, где проводятся занятия, силами служб технического обеспечения проводится инструктаж студентов по технике безопасности. В компьютерном классе студенты не допускаются к занятиям в аудитории без преподавателя и представителя службы технического сопровождения.

В случае проведении 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)

Указаны в списке литературы [4, 5] и на сайте кафедры.