

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

02 июня 2021 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Андреева Татьяна Алексеевна, к.ф.-м.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечение качества данных

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 2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 6 01 июня 2021 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 № 4 01 июня 2021 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Е. Нутович</p>
---	---

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: 01.06.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины “Обеспечение качества данных” является формирование у обучающегося компетенций в области качества данных, необходимых для следующих видов деятельности : научно-исследовательская, проектно-конструкторская, в том числе:

- Формирование компетенции в области освоения основных методов анализа и обеспечения качества информации в процессе её получения, хранения и переработки;
- Формирование компетенции в области проектных решений при создании и совершенствовании процессов переработки данных.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих задач с учётом видов деятельности:

- научно-исследовательская: анализ составляющих качества данных в процессе их сбора и переработки в информационных системах; сбор и анализ научной информации о качестве данных.
- проектно-конструкторская: проектирование структур технологических процессов переработки данных с учётом качества данных.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Обеспечение качества данных" 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. Информатика:

Знания: базовые понятия информатики и вычислительной техники, предмет и основные методы информатики, закономерности протекания информационных процессов в системах управления; свойства информации, методы ее получения, хранения, обработки и передачи; принципы работы технических и программных средств;

Умения: для решения практических целей использовать математические, аналитические и статистические функции приложений Microsoft Word и Microsoft Excel; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;

Навыки: инструментальными средствами обработки информации; навыками сбора, отбора, обработки и представления информации в удобном для отображения виде.

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-2 Способность проектировать системы поддержки принятия решений при управлении транспортным комплексом.	ПКР-2.1 Знает основные модели и методы принятия решений при управлении транспортным комплексом. ПКР-2.2 Умеет разрабатывать проектные решения отдельных частей АСУП и АСУТП на транспорте. ПКР-2.3 Владеет навыками представления результатов проектирования систем поддержки принятия решений на транспорте.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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 5
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	76	76
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

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	5	Раздел 1 Проблемы обеспечения качества информации в АИС	6				4	10	
2	5	Тема 1.1 Основные понятия. Информация. Данные. Технологический процесс переработки данных. Информационная система как технологическая система. Информация как продукт. Качество информации. Качество функционирования системы.	2					2	
3	5	Тема 1.2 Составляющие качества данных. Достоверность, временные свойства, защищённость, конфиденциальность. Формально-технические и социально-психологические составляющие качества данных.	2				4	6	
4	5	Тема 1.3 Типовые операции переработки данных. Примеры технологических процессов переработки данных (ТППД). Типовые операции ТППД и их характеристики	2					2	
5	5	Раздел 2 Формально-технические свойства данных	2		14		41	57	ПК1, устный и письменный опросы, вопросы для ПК-1
6	5	Тема 2.1			6		16	22	

№ 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
		Учёт безошибочности данных при анализе и синтезе информационных процессов. Информационные цепи – графические модели ТППД. Метод информационных цепей. Оценка безошибочности данных в последовательных и параллельных информационных цепях. Учёт операций контроля при оценке безошибочности данных. Типовые схемы переработки данных, их свойства. Метод коэффициентов влияния. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности данных.							
7	5	Тема 2.2 Учёт временных свойств при анализе и синтезе информационных процессов. Оценка оперативности данных при одинарных и многократных ТППД. Выбор метода оценки оперативности данных. Метод оценки надёжности планов систем работ. Ин-тервальный метод. Оценка идентичности данных. Старение информации по рассогласованию признаков объекта и его информационной модели. Синтез			4		16	20	

№ 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
		информационных процессов с учётом безошибочности и временных свойств данных.							
8	5	Тема 2.3 Методы анализа защищённости данных. Показатели защищённости данных. Анализ защищённости данных на микро- и макро уровнях. Оценка защищённости данных в последовательных и параллельных системах защиты. Типовые схемы обеспечения защищённости данных.	2		4		9	15	
9	5	Раздел 3 Методы анализа, социально-психологических свойств данных.	4		2		16	22	
10	5	Тема 3.1 Методы оценки истинности данных.	2					2	
11	5	Тема 3.2 Методы оценки срочности данных. Показатели срочности данных. Особенности их оценки. Определение начального времени переработки данных для обеспечения их срочности. Моральное старение информации. Определение контрольного срока представления данных с учётом их морального старения.	2		2		16	20	
12	5	Раздел 4 Управление качеством данных.	4				15	19	ПК2, устный и письменный

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
									опросы, вопросы для ПК-2	
13	5	Тема 4.1 Система качества данных. Внешние, внутренние и общие показатели качества функционирования ИС. Структура и функции системы качества данных. Подсистема обеспечения формально-технических свойств данных. Особенности подсистемы обеспечения социально-психологических свойств данных. Методы и средства обеспечения составляющих качества данных.	2					2		
14	5	Тема 4.2 Сертификация информационных технологий. Система ГОСТ Р "Качество служебной информации". Сертификация информационных технологий в области качества данных.	2					2		
15	5	Раздел 5 Зачет с оценкой						0	ЗаО	
16		Всего:	16		16		76	108		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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	5	РАЗДЕЛ 2 Формально-технические свойства данных Тема: Учёт безошибочности данных при анализе и синтезе информационных процессов. Информационные цепи – графические модели ТППД. Метод информационных цепей. Оценка безошибочности данных в последовательных и параллельных информационных цепях. Учёт операций контроля при оценке безошибочности данных. Типовые схемы переработки данных, их свойства. Метод коэффициентов влияния. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности данных.	Построение информационной цепи по словесному описанию ТППД.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
2	5	<p>РАЗДЕЛ 2 Формально-технические свойства данных Тема: Учёт безошибочности данных при анализе и синтезе информационных процессов. Информационные цепи – графические модели ТППД. Метод информационных цепей. Оценка безошибочности данных в последовательных и параллельных информационных цепях. Учёт операций контроля при оценке безошибочности данных. Типовые схемы переработки данных, их свойства. Метод коэффициентов влияния. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности данных.</p>	Сравнительный анализ информационных процессов по критерию безошибочности данных.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
3	5	<p>РАЗДЕЛ 2 Формально-технические свойства данных Тема: Учёт безошибочности данных при анализе и синтезе информационных процессов. Информационные цепи – графические модели ТППД. Метод информационных цепей. Оценка безошибочности данных в последовательных и параллельных информационных цепях. Учёт операций контроля при оценке безошибочности данных. Типовые схемы переработки данных, их свойства. Метод коэффициентов влияния. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности данных.</p>	Синтез ТППД с учётом требований к безошибочности данных.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	5	<p>РАЗДЕЛ 2 Формально-технические свойства данных Тема: Учёт безошибочности данных при анализе и синтезе информационных процессов. Информационные цепи – графические модели ТППД. Метод информационных цепей. Оценка безошибочности данных в последовательных и параллельных информационных цепях. Учёт операций контроля при оценке безошибочности данных. Типовые схемы переработки данных, их свойства. Метод коэффициентов влияния. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности данных.</p>	Выбор метода оценки оперативности данных.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	5	<p>РАЗДЕЛ 2 Формально-технические свойства данных Тема: Учёт безошибочности данных при анализе и синтезе информационных процессов. Информационные цепи – графические модели ТППД. Метод информационных цепей. Оценка безошибочности данных в последовательных и параллельных информационных цепях. Учёт операций контроля при оценке безошибочности данных. Типовые схемы переработки данных, их свойства. Метод коэффициентов влияния. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности данных.</p>	Анализ оперативности данных методом оценки надёжности систем работ.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	5	<p>РАЗДЕЛ 2 Формально-технические свойства данных Тема: Учёт временных свойств при анализе и синтезе информационных процессов. Оценка оперативности данных при одинарных и многократных ТППД. Выбор метода оценки оперативности данных. Метод оценки надёжности планов систем работ. Интервальный метод. Оценка идентичности данных. Старение информации по рассогласованию признаков объекта и его информационной модели. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности и временных свойств данных.</p>	Оценка оперативности данных ин-тервальным методом.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	5	<p>РАЗДЕЛ 2</p> <p>Формально-технические свойства данных</p> <p>Тема: Учёт временных свойств при анализе и синтезе информационных процессов. Оценка оперативности данных при одинарных и многократных ТППД. Выбор метода оценки оперативности данных. Метод оценки надёжности планов систем работ. Интервальный метод. Оценка идентичности данных. Старение информации по рассогласованию признаков объекта и его информационной модели. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности и временных свойств данных.</p>	<p>Оценка старения информации по рассогласованию признаков.</p>	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	5	<p>РАЗДЕЛ 2 Формально-технические свойства данных Тема: Учёт временных свойств при анализе и синтезе информационных процессов. Оценка оперативности данных при одинарных и многократных ТППД. Выбор метода оценки оперативности данных. Метод оценки надёжности планов систем работ. Интервальный метод. Оценка идентичности данных. Старение информации по рассогласованию признаков объекта и его информационной модели. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности и временных свойств данных.</p>	Оценка старения информации по рассогласованию признаков.	2
9	5	<p>РАЗДЕЛ 2 Формально-технические свойства данных Тема: Методы анализа защищённости данных. Показатели защищённости данных. Анализ защищённости данных на микро- и макро уровнях. Оценка защищённости данных в последовательных и параллельных системах защиты. Типовые схемы обеспечения защищённости данных.</p>	Оценка защищённости данных.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
10	5	РАЗДЕЛ 3 Методы анализа, социально-психологических свойств данных. Тема: Методы оценки срочности дан-ных. Показатели срочности дан-ных. Особенности их оценки. Оп-ределение начального времени переработки данных для обеспе-чения их срочности. Моральное старение информации. Определение контрольного срока представления данных с учётом их морального старения.	Анализ морального старения данных.	2
ВСЕГО:				16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Обеспечение качества данных» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в форме традиционных занятий с использованием современных технологий, базирующихся на демонстрации студентам презентации. Во время лекции студенты используют опорный конспект, который размещён на сервере кафедры и доступен для скачивания. Опорный конспект содержит основные определения, структуру схем и графиков и имеет пропуски в изложении материала, которые заполняют студенты во время лекции. В ходе лекции преподаватель демонстрирует на экране основные положения курса, поясняя их.

Практические занятия проводятся в виде традиционных решений задач. При этом студенты используют изданный в МИИТе сборник задач по дисциплине, в котором приводятся как типовые примеры с пояснением решения, так и задачи, которые студенты решают на занятиях. Сборник задач также размещён на сервере кафедры и доступен для скачивания.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работ. К ним относятся изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на четыре раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонд оценочных средств включает в себя как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков.

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	5	РАЗДЕЛ 1 Проблемы обеспечения качества информации в АИС Тема 2: Составляющие качества данных. Достоверность, временные свойства, защищённость, конфиденциальность. Формально-технические и социально-психологические составляющие качества данных.	Выделение свойств, характеризующих качество данных.	4
2	5	РАЗДЕЛ 2 Формально-технические свойства данных Тема 1: Учёт безошибочности данных при анализе и синтезе информационных процессов. Информационные цепи – графические модели ТППД. Метод информационных цепей. Оценка безошибочности данных в последовательных и параллельных информационных цепях. Учёт операций контроля при оценке безошибочности данных. Типовые схемы переработки данных, их свойства. Метод коэффициентов влияния. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности данных.	Оценка безошибочности данных на выходе операции обобщения.	16
3	5	РАЗДЕЛ 2 Формально-технические свойства данных Тема 2: Учёт временных свойств	Планирование работ по обновлению информации с учётом её старения.	16

		<p>при анализе и синтезе информационных процессов. Оценка оперативности данных при одинарных и многократных ТППД. Выбор метода оценки оперативности данных. Метод оценки надёжности планов систем работ. Ин-тервальный метод. Оценка идентичности данных. Старение информации по рассогласованию признаков объекта и его информационной модели. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности и временных свойств данных.</p>		
4	5	<p>РАЗДЕЛ 2 Формально-технические свойства данных Тема 3: Методы анализа защищённости данных. Показатели защищённости данных. Анализ защищённости данных на микро- и макро уровнях. Оценка защищённости данных в последовательных и параллельных системах защиты. Типовые схемы обеспечения защищённости данных.</p>	Анализ нелинейных моделей старения информации.	9
5	5	<p>РАЗДЕЛ 3 Методы анализа, социально-психологических свойств данных. Тема 2: Методы оценки срочности данных. Показатели срочности данных. Особенности их оценки. Определение начального времени переработки</p>	Анализ морального старения информации.	16

		данных для обеспечения их срочности. Моральное старение информации. Определение контрольного срока представления данных с учётом их морального старения.		
6	5	РАЗДЕЛ 4 Управление качеством данных.	Методы анализа осуществимости требований к качеству данных.	7
7	5	РАЗДЕЛ 4 Управление качеством данных.	Применение имитационных игр при решении инженерных задач повышения качества данных.	8
ВСЕГО:				76

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	Обеспечение качества данных. Опорный конспект лекций.	И.В. Сергеева	МИИТ, 2013 Ауд.1312	Все разделы
2	Обеспечение качества информации. Сборник задач с решениями к практическим занятиям.	И.В. Сергеева	МИИТ, 2010 Ауд.1312	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Качество информации в системах управления	Г.В. Дружинин, И.В. Сергеева; МИИТ. Каф. "Автоматизированные системы управления"	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/> - система Научно-технической библиотеки МИИТ;
2. <http://rzd.ru/> - ОАО РЖД;
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека;
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail;
5. <http://www.asu-miit.ru> .

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

- Windows 7

- Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012

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 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)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудиовизуальное оборудование, компьютер в сборе Helios Profice VL310)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (многоцелевой проектор DLP NEC LT25, монитор Samsung 17 дюймов, компьютер. системный блок Intel(R) Pentium(R) CPU G860 @ 3.00GHz 4.00 ГБ (3,22 ГБ доступно) - 6, компьютер. системный блок AMD A6-5400K 3,6 ГГц LGA1150 - 8)

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)

Лекционные занятия по дисциплине «Обеспечение качества данных» проводятся в режиме презентации. На эти занятия студент должен приходить с заранее распечатанным материалом опорного конспекта, соответствующим тематике очередной лекции. В случае необходимости возможна запись лекции в отдельную тетрадь.

На практические занятия студент должен приходить заранее подготовленным к теме текущего занятия, а также имея сборник задач по дисциплине. Перед началом занятий рекомендуется провести устный опрос студентов по теме занятия или (в случае необходимости) разъяснить студентам некоторые теоретические вопросы, которые необходимо знать при решении задач.

Аттестация студентов проводится путём контроля содержания отдельных разделов курса (модулей). Контроль включает как вопросы теоретического характера, так и практические задания студентам.