

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Иконников Сергей Евгеньевич, к.т.н., доцент

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 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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение вопросов создания, модификации и сопровождения информационных систем и ИТ-технологий;
- освоение основных методов анализа и обеспечения качества информации в процессе её получения, хранения и переработки;
- подготовка и разработка проектных решений при создании и совершенствовании процессов переработки данных.

Основные задачи дисциплины (модуля) следующие:

- анализ составляющих качества данных в процессе их сбора и переработки в информационных системах; сбор и анализ научной информации о качестве данных;
- 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	64	64,15
Аудиторные занятия (всего):	64	64
В том числе:		
лекции (Л)	32	32
практические (ПЗ) и семинарские (С)	32	32
Самостоятельная работа (всего)	44	44
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	14					14	
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.	6					6	
3	5	Тема 1.2 Составляющие качества данных. Достоверность, временные свойства, защищённость, конфиденциальность. Формально-технические и социально-психологические составляющие качества данных.	6					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		26		38	66	ПК1, устный и письменный опросы, вопросы для ПК-1
6	5	Тема 2.1			14		16	30	

№ 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
		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		18	22	

№ 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
		информационных процессов с учётом безошибочности и временных свойств данных.							
8	5	Тема 2.3 Методы анализа защищённости данных. Показатели защищённости данных. Анализ защищённости дан-ных на микро- и макро уровнях. Оценка защищённости данных в последовательных и параллельных системах защиты. Типовые схемы обеспечения защищённости дан-ных.	2		8		4	14	
9	5	Раздел 3 Методы анализа, социально-психологических свойств данных.	12		6		2	20	
10	5	Тема 3.1 Методы оценки истинности данных.	6					6	
11	5	Тема 3.2 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.	6		6		2	14	
12	5	Раздел 4 Управление качеством данных.	4				4	8	ПК2, устный и письменный

№ 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
									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 обеспе- чения социально- психоло-гических свойств данных. Методы и средства обеспечения состав- ляющих качества данных.	2					2	
14	5	Тема 4.2 Сертификация информационных технологий. Система ГОСТ Р “Качество слу-жебной информации”. Сертифи-кация информационных техноло-гий в области качества данных.	2					2	
15	5	Раздел 5 Зачет с оценкой						0	ЗаО
16		Всего:	32		32		44	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 32 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	5	РАЗДЕЛ 2 Формально- технические свойства данных Тема: Учёт безошибочности данных при анализе и синтезе информа- ционных 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 ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
2	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.	Сравнительный анализ информационных процессов по критерию безошибочности данных.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
3	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.	Синтез ТППД с учётом требований к безошибочности данных.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
4	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.	Выбор метода оценки оперативности данных.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
5	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.	Анализ оперативности данных ме-тодом оценки надёжности систем работ.	6

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
6	5	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.	Оценка оперативности данных ин-тервальным методом.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
7	5	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.	Оценка старения информации по рассогласованию признаков.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
8	5	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. Ин- тервальный метод. Оценка идентич-ности данных. Старение информации по рассогласованию признаков объекта и его информационной модели. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности и временных свойств данных.	Оценка старения информации по рассогласованию признаков.	2
9	5	РАЗДЕЛ 2 Формально- технические свойства данных Тема: Методы анализа защищённости данных. Показатели защищённости данных. Анализ защищённости дан- ных на микро- и макро уровнях. Оценка защищённости данных в последовательных и параллельных системах защиты. Типовые схемы обеспечения защищённости дан- ных.	Оценка защищённости данных.	8

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной 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.	6
ВСЕГО:				32/0

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 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
2	5	РАЗДЕЛ 2 Формально-технические свойства данных Тема 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. Интервальный метод. Оценка идентичности данных. Старение информации по	Планирование работ по обновлению информации с учётом её старения.	18

		рассогласованию признаков объекта и его информационной модели. Синтез информационных процессов с учётом безошибочности и временных свойств данных.		
3	5	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.	Анализ нелинейных моделей старения информации.	4
4	5	РАЗДЕЛ 3 Методы анализа, социально-психологических свойств данных. Тема 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.	Анализ морального старения информации.	2
5	5	РАЗДЕЛ 4 Управление качеством данных.	Методы анализа осуществимости требований к качеству данных.	2
6	5	РАЗДЕЛ 4 Управление качеством данных.	Применение имитационных игр при решении инженерных задач повышения качества данных.	2
ВСЕГО:				44

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	Годенова, Е. Г. Информационные технологии в управлении качеством и защита информации : учебное пособие / Е. Г. Годенова. — Москва : ТУСУР, 2011. — 137 с.		0 https://e.lanbook.com/book/11676	Все разделы
2	Иванова, Г. С. Оценка методов обработки данных и качества программы : учебное пособие / Г. С. Иванова, Е. К. Пугачев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 37 с. — ISBN 978-5-7038-4181-5		0 https://e.lanbook.com/book/103540	Все разделы
3	Иванова, Г. С. Выбор алгоритмов обработки данных, тестирование и повышение качества программ : учебно-методическое пособие / Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина, Е. К. Пугачев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-7038-5408-2		0 https://e.lanbook.com/book/205643	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Дружинин, Г.В. Качество информации в системах управления [Текст] : учебное пособие : [в 3 ч.] / Г. В. Дружинин, И. В. Сергеева ; М-во путей сообщ. Рос. Федерации, Моск. гос. ун-т путей сообщ. (МИИТ).		0 https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_002812668/	Все разделы

	Каф. "Автоматизир. системы упр." - Москва : МИИТ, 2003- (Тип. МИИТа). Ч. 3: Качество функционирования информационных систем. - 2005. - 110 с.			
--	---	--	--	--

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань»: e.lanbook.com;
2. ЭИОС РУТ (МИИТ);
3. Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);
4. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

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

Лицензионное программное обеспечение:

- Текстовый процессор Word
- Программа подготовки и просмотра презентаций PowerPoint
- Свободно распространяемое программное обеспечение:
- Программа для просмотра PDF-файлов Foxit Reader

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)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

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.