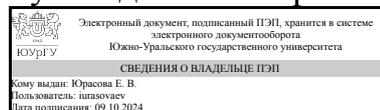


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



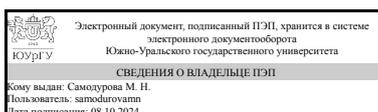
Е. В. Юрасова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.16 Законодательная метрология  
**для направления** 12.03.01 Приборостроение  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Информационно-измерительная техника

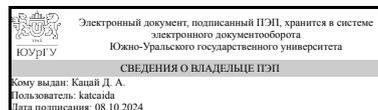
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., доц.



М. Н. Самодурова

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Д. А. Кацай

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: Сформировать у обучающихся способность организовывать и осуществлять работы по техническому контролю точности оборудования или контролю технологической оснастки, готовность к выполнению функций по метрологическому обеспечению разработки, производства и испытаний продукции.

Задачи дисциплины: Сформировать у обучающихся знания по основам метрологического обеспечения средств измерений, по функциям национального органа по стандартизации, по основам обеспечения единства измерений, по законодательству Российской Федерации, регламентирующим вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Сформировать у обучающихся умения осуществлять работы по техническому контролю точности оборудования и использовать основные нормативные документы, регулирующие вопросы метрологического обеспечения, и их положения в профессиональной деятельности. Сформировать у обучающихся практические навыки разработки проектов нормативной, методической документации в системе ГСИ.

## Краткое содержание дисциплины

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов и производственных процессов действующим нормативным требованиям для предотвращения выпуска бракованной продукции	Знает: иерархию нормативных документов в области метрологии; структуру и порядок разработки технических регламентов, стандартов, методик выполнения измерений и методик поверки средств измерений Умеет: использовать нормативно-технические документы в области метрологии для предотвращения выпуска бракованной продукции;
ПК-5 Готовность к выполнению функций по метрологическому обеспечению разработки, производства и испытаний продукции	Знает: законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения; документы национальной системы стандартизации Российской Федерации. Умеет: использовать основные нормативные документы, регулирующие вопросы метрологического обеспечения, и их положения в профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: разработки проектов нормативной, методической документации в системе ГСИ.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.03 Основы теории измерений, 1.Ф.01 Производственный менеджмент,	Не предусмотрены

1.О.06.04 Теория вероятностей и математическая статистика, 1.Ф.09 Введение в приборостроение и измерительную технику, 1.Ф.10 Компьютерные сети, 1.Ф.13 Материалы электронных средств, 1.Ф.12 Методы и средства измерений	
--	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.03 Основы теории измерений	<p>Знает: математические модели средств измерения; метрологические характеристики средств измерений; структурные методы коррекции нелинейности функции преобразования средств измерений; механизм образования погрешности средств измерений., основные понятия и термины метрологии; основы теории воспроизведения единиц физических величин; основы обеспечения единства измерений; основы теории точности измерений, основные метрологические характеристики средств измерений; принципы нормирования метрологических характеристик средств измерения; основы теории точности измерений; алгоритм обработки данных измерительного эксперимента</p> <p>Умеет: приводить погрешность ко входу и выходу средств измерения. , рассчитывать основную погрешность средства измерения по его функции преобразования или виду структурной схемы., исключать грубую погрешность измерения и промахи; оценивать доверительные границы случайной погрешности; анализировать систематическую погрешность измерения</p> <p>Имеет практический опыт: анализа и синтеза метрологических характеристик средств измерений., математического моделирования функции преобразования средства измерения</p>
1.Ф.10 Компьютерные сети	<p>Знает: технологии передачи дискретных данных по компьютерным и сенсорным сетям; основные протоколы и аппаратные средства сетевой передачи данных, в том числе измерительных, общую культуру и приёмы работы в коллективе и в рабочей команде; основные принципы урегулирования противоречий и конфликтов при работе в команде; возможности реализации личности с помощью командной работы</p> <p>Умеет: строить топологии проводных и беспроводных сетей; администрировать коммутаторы локальных сетей; администрировать коммутаторы беспроводных сетей; использовать в профессиональной сфере сенсорные сетевые</p>

	<p>технологии., работать в составе бригады (рабочей группы) в процессе выполнения лабораторных работ; уметь выполнять порученную часть общего объема работ всей бригады, отвечать за общий результат наравне с другими. Имеет практический опыт: контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов компьютерных сетей действующим нормативным требованиям, стандартам и спецификациям., урегулирования противоречий и конфликтов при работе в команде.</p>
<p>1.Ф.01 Производственный менеджмент</p>	<p>Знает: понятие коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями., основные положения экономической науки и менеджмента предприятия., понятия производственных ресурсов, себестоимости; методы калькуляции себестоимости в зависимости от объекта калькулирования и способа распределения косвенных затрат; методы калькуляции себестоимости в зависимости от времени; методы калькуляции себестоимости, принятые в зарубежной практике., основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующей деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне. Умеет: осуществляет управленческую и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры; пресекать коррупционное поведение, минимизировать риски наступления такого поведения., выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий., выполнять анализ бухгалтерской отчетности; выявлять драйвера затрат; применять методы калькуляции себестоимости., осуществлять поиск и анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических и управленческих задач. Имеет практический опыт: соблюдения правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции., определения экономической эффективности микропредприятия.</p>
<p>1.О.06.04 Теория вероятностей и математическая статистика</p>	<p>Знает: основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, типовые законы распределения случайных величин, особенности организации технического контроля с применением статистических методов; вероятностные модели в измерительной технике; дисперсионный</p>

	<p>анализ; регрессионный анализ., особенности применения статистических методов в метрологическом обеспечении приборов. Умеет: выполнять однофакторный дисперсионный анализ и двухфакторный дисперсионный анализ; строить полиномиальные модели объекта исследования., проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов действующим нормативным требованиям для предотвращения выпуска бракованной продукции. Имеет практический опыт: использования методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности по обработке результатов экспериментального исследования в процедурах технического контроля, применения статистических методов контроля соответствия.</p>
<p>1.Ф.09 Введение в приборостроение и измерительную технику</p>	<p>Знает: наиболее распространенные поисковые системы и базы данных, содержащие научно-исследовательскую информацию; основные принципы поиска научно-технической информации; основные научные источники информации; основные способы анализа и обработки информации., сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни; основные меры по предупреждению коррупции; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в профессиональной деятельности и способы профилактики коррупции., историю развития измерительной техники, содержание учебного плана выбранной специальности, требования, предъявляемые к выпускнику вуза; основы разработки измерительных приборов. Умеет: анализировать содержание библиографических источников и оценивать их содержательную ценность; отличать научные и ненаучные источники информации; сохранять и обрабатывать информацию в подходящем формате., анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению., собирать принципиальные электрические схемы; разрабатывать программное обеспечение для микроконтроллерных устройств. Имеет практический опыт: создания микроконтроллерных устройств.</p>
<p>1.Ф.12 Методы и средства измерений</p>	<p>Знает: системы физических величин и их единиц. Виды и методы измерений. Результат измерения. Погрешности измерений. Методы обработки измерительных данных., методики выполнения измерений; методы для обработки данных полученных в ходе экспериментальных исследований; Умеет: использовать различные средства для проведения измерений</p>

	электрических величин; проводить измерения электрических величин., проводить экспериментальные исследования Имеет практический опыт: проведения измерений электрических величин и обработки измерительной информации.
1.Ф.13 Материалы электронных средств	Знает: природу электромагнитного поля; особенности поведения различных веществ в электромагнитном поле., основные свойства диэлектрических, проводниковых и магнитных материалов электронной техники; марки и характеристики основных материалов; закономерности изменения основных свойств материалов при их взаимодействии с внешним электрическим и магнитным полем. Умеет: интерпретировать полученные в процессе измерений результаты, проводить их анализ, оформлять протоколы измерений., выбирать материалы для использования в аппаратуре электронной техники с учетом характеристик материалов и влияния на их свойства внешних факторов. Имеет практический опыт: измерения характеристик материалов; работы с информацией о технологии материалов электронных средств, об областях применения различных классов материалов в изделиях электронной аппаратуры., навыками работы с графиками, таблицами, диаграммами; методами корректной оценки погрешностей при проведении измерений с образцами материалов.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 40,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	31,75	31,75
Подготовка к контрольному мероприятию КМ1	7,75	7.75
Подготовка к контрольному мероприятию КМ2	7	7
Подготовка к контрольному мероприятию КМ3	7	7
Подготовка к контрольному мероприятию КМ4	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25

Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет
--	---	-------

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Структура системы правовых основ метрологии	10	8	2	0
2	Организационные основы обеспечения единства измерений	10	8	2	0
3	Правовые положения основных нормативных документов и их реализация в практической метрологической деятельности	8	4	4	0
4	Аккредитация в национальной системе аккредитации	8	4	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет законодательной метрологии	2
2	1	Международное и межгосударственное сотрудничество	2
3	1	Государственное управление в области метрологии.	2
4	1	Виды метрологической деятельности, подлежащие нормативному регулированию	2
5	2	Государственные органы управления в области обеспечения единства измерений: основные задачи	2
6	2	Государственные органы управления в области обеспечения единства измерений: основные функции	2
7	2	Метрологические службы федеральных органов исполнительной власти	2
8	2	Метрологические службы юридических лиц	2
9	3	Основополагающие документы ГСИ	2
10	3	Документы на испытания и утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений	2
14	4	Общие сведения о национальной системе аккредитации Российской Федерации	2
15	4	Цели и принципы аккредитации.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Виды метрологической деятельности, подлежащие нормативному регулированию	2
2	2	Метрологические службы федеральных органов исполнительной власти и юридических лиц	2
3	3	Федеральный государственный метрологический надзор.	2
4	3	Российская система калибровки средств измерений.	2
5	4	Подтверждение компетентности аккредитованных лиц.	2
6	4	Информационное обеспечение в области аккредитации.	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к контрольному мероприятию КМ1	Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для вузов / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-9134-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/187626">https://e.lanbook.com/book/187626</a> Глава 1, стр.9-28.	8	7,75
Подготовка к контрольному мероприятию КМ2	Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для вузов / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-9134-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/187626">https://e.lanbook.com/book/187626</a> Глава 2, стр.29-34.	8	7
Подготовка к контрольному мероприятию КМ3	Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для вузов / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-9134-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/187626">https://e.lanbook.com/book/187626</a> Глава 4, стр.42-62.	8	7
Подготовка к контрольному мероприятию КМ4	Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для вузов / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-9134-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/187626">https://e.lanbook.com/book/187626</a> Глава 1, стр.63-84.	8	10

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

##### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №1 (КМ1) Структура системы правовых основ метрологии	1	10	<p>10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий.</p> <p>Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом.</p> <p>9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий.</p> <p>8 баллов из-за неумения применение знания в аналогичных сценариях заданий.</p> <p>7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами.</p> <p>6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий.</p> <p>5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий.</p> <p>4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий.</p> <p>3 балла из-за отсутствия различения понятий.</p> <p>2 балла из-за отсутствия распознавания понятий.</p> <p>1 балл из-за отсутствия узнавания понятий.</p> <p>0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.</p>	зачет
2	8	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №2 (КМ2) Организационные основы обеспечения единства измерений	1	10	<p>10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий.</p> <p>Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом.</p> <p>9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий.</p>	зачет

					<p>8 баллов из-за неумения применение знания в аналогичных сценариях заданий.</p> <p>7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами.</p> <p>6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий.</p> <p>5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий.</p> <p>4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий.</p> <p>3 балла из-за отсутствия различения понятий.</p> <p>2 балла из-за отсутствия распознавания понятий.</p> <p>1 балл из-за отсутствия узнавания понятий.</p> <p>0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.</p>		
3	8	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №3 (КМ3) Правовые положения основных нормативных документов и их реализация в практической метрологической деятельности	1	10	<p>10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий.</p> <p>Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом.</p> <p>9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий.</p> <p>8 баллов из-за неумения применение знания в аналогичных сценариях заданий.</p> <p>7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами.</p> <p>6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий.</p> <p>5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий.</p> <p>4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий.</p> <p>3 балла из-за отсутствия различения понятий.</p> <p>2 балла из-за отсутствия распознавания понятий.</p> <p>1 балл из-за отсутствия узнавания понятий.</p> <p>0 баллов - нет правильных ответов на</p>	зачет

						вопросы.	
4	8	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №4 (КМ4) Аккредитация в национальной системе аккредитации	1	10	<p>10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий.</p> <p>Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом.</p> <p>9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий.</p> <p>8 баллов из-за неумения применения знания в аналогичных сценариях заданий.</p> <p>7 баллов из-за неумения выполнения действий с чётко обозначенными правилами.</p> <p>6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий.</p> <p>5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий.</p> <p>4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий.</p> <p>3 балла из-за отсутствия различения понятий.</p> <p>2 балла из-за отсутствия распознавания понятий.</p> <p>1 балл из-за отсутствия узнавания понятий.</p> <p>0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.</p>	зачет
5	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	10	<p>10 баллов за успешное узнавание, распознавание и различение понятий, анализ выполняемых действий, умение разбираться в сущности изучаемых практических действий с чётко обозначенными правилами, применение знания в аналогичных и нестандартных сценариях заданий.</p> <p>Остальные критерии формируются относительно предыдущего критерия с более высоким баллом.</p> <p>9 баллов из-за неумения применения знания в нестандартных сценариях заданий.</p> <p>8 баллов из-за неумения применения знания в аналогичных сценариях заданий.</p> <p>7 баллов из-за неумения выполнения</p>	зачет

					действий с чётко обозначенными правилами. 6 баллов из-за неумения разбираться в сущности изучаемых практических действий. 5 баллов из-за неумения проведения анализа выполняемых действий. 4 балла из-за отсутствия понимания выполняемых действий. 3 балла из-за отсутствия различения понятий. 2 балла из-за отсутствия распознавания понятий. 1 балл из-за отсутствия узнавания понятий. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.	
--	--	--	--	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в форме устного опроса. Каждому студенту задается по одному вопросу или заданию из каждой темы, выносимой на зачет. Оценивание выполняется по критериям, изложенным в Контрольном мероприятии №5. При всех положительных ответах студенту выставляется средняя оценка. Зачет считается не сданным, если студент не смог ответить хотя бы на один из вопросов или средняя оценка оказалась менее 60%.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-4	Знает: иерархию нормативных документов в области метрологии; структуру и порядок разработки технических регламентов, стандартов, методик выполнения измерений и методик поверки средств измерений	+				++
ПК-4	Умеет: использовать нормативно-технические документы в области метрологии для предотвращения выпуска бракованной продукции;					++
ПК-5	Знает: законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения; документы национальной системы стандартизации Российской Федерации.			++		+
ПК-5	Умеет: использовать основные нормативные документы, регулирующие вопросы метрологического обеспечения, и их положения в профессиональной деятельности.			++		+
ПК-5	Имеет практический опыт: разработки проектов нормативной, методической документации в системе ГСИ.			++		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по дисциплине Законодательная метрология Бакалавриат 13.03.01

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по дисциплине Законодательная метрология Бакалавриат 13.03.01

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для вузов / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-9134-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/187626">https://e.lanbook.com/book/187626</a> (дата обращения: 31.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Минаева, О. А. Законодательная метрология. Техническое регулирование : учебное пособие / О. А. Минаева, Е. В. Копылова, О. И. Останина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/218807">https://e.lanbook.com/book/218807</a> (дата обращения: 31.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
-------------	---	--

	ауд.	предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	536 (36)	Компьютеры с ОС Windows, мультимедийный проектор, столы, стулья на 20 рабочих мест
Лекции	536 (36)	Компьютеры с ОС Windows, мультимедийный проектор, столы, стулья на 20 рабочих мест