

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



И. Н. Якунина
«20» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.10 Концепции современного естествознания

Направление подготовки/специальность: 01.03.01 - Математика

Профиль/направленность/специализация: Дифференциальные уравнения,
динамические системы и оптимальное управление

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2020

Тамбов, 2021

Автор программы:

Кандидат физико-математических наук, доцент Чиванов Андрей Викторович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 - Математика (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «10» января 2018 г. № 8).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационных технологий «22» декабря 2020 г. Протокол № 4

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института математики, физики и информационных технологий, Протокол от «20» января 2021 г. № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	11
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	13
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	14

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-2 Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский
- педагогический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сфере общего, профессионального и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований), 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ОПК-2 Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении	Выявляет определенные закономерности в поведении изучаемой сложной системы и взаимосвязь ее частей. Производит верификацию построенной алгоритмической и математической модели

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-2 Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения			
		Очная (семестр)			
		1	2	4	7
1	Дискретная математика и математическая логика	+	+		
2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			+	
3	Теоретическая механика				+
4	Физика			+	

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 01.03.01 - Математика.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» изучается в 2 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 3 з.е.

Очная: 3 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа	52
Лекции (Лекции)	34
Практические (Практ. раб.)	18
Самостоятельная работа (СР)	56
Зачет	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					
1	Предмет и методы естественнонаучно го познания	4	2	10	Опрос; Реферат
2	Современные и древние представления в космологии и астрофизике	10	6	20	Реферат; Опрос
3	Классическое естествознание. Физическая картина мира	10	6	16	Опрос; Реферат; Тестирование
4	Принципы и проблемы познания природы живого	10	4	10	Опрос; Реферат; Тестирование

Тема 1. Предмет и методы естественнонаучного познания (ОПК-2)

Лекция.

Роль курса КСЕ в повышении уровня подготовки студентов и создание предпосылок для формирования инновационно-технологического мышления. Естествознание в системе наук.

Классификация наук. Методы естественнонаучного познания мира.

Практическое занятие.

Темы докладов.

1. Наука как рациональная сфера человеческой деятельности и основные этапы ее развития.

- Специфика и особенности естественно - научного, гуманитарного и религиозного подходов к освоению действительности.
 - Древнеримские и древнегреческие натурфилософские школы и их роль в становлении научного знания.
 - Продвижение знаний в до киевской Руси.
 - Научные достижения эпохи средневековья.
 - Современные представления о науке. Классификация наук.
2. Естествознание, его место и роль в современной науке.
- Предмет, цель и задачи естествознания.
 - Ведущая роль естествознания в современной науке.
3. Методология и методы естественно-научного познания мира.
- Классификация методов естествознания.
 - Эмпирический и теоретический уровни естественно-научного познания мира.
 - Всеобщие методы человеческой деятельности.

2. Доклады по заранее подготовленным рефератам и их обсуждение.

В качестве задания предлагается изучение соответствующих вопросов с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы, а также подготовка реферата и доклада по соответствующей теме (список тем для рефератов приведен в приложении).

Изучение предложенной литературы; решение задач; подбор Интернет-ресурсов по предложенной теме; выполнение домашних заданий. Самостоятельное изучение разделов, проработка материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, рубежному контролю

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Что такое наука? Каковы ее функции?
- 2 Каково место естествознания в науке?
- 3 Взаимоотношения естествознания и философии.

Тема 2. Современные и древние представления в космологии и астрофизике (ОПК-2)

Лекция.

Структура материи. Видимая и темная материя. Время и пространство. Однородно или неоднородно пространство? Работа звезд и черных дыр. Модели нестационарной Вселенной. Теория Большого взрыва. Периоды развития Вселенной. Альтернативные теории развития Вселенной. Строение Вселенной. Звезды и галактики. Наша галактика. Строение солнечной системы. Физические и философские проблемы космологии. Проблемы поиска внеземных цивилизаций.

Практическое занятие.

Темы докладов.

- 1.1. Общие представления о Вселенной.
 - Модель стационарной Вселенной А. Эйнштейна.
 - Фридмановские модели нестационарной Вселенной.
 - Экспериментальные подтверждения теории большого взрыва.
- 1.2. Происхождение и эволюция Вселенной.
 - Модель горячей Вселенной Г. Гамова.
 - Теория суперструн.
 - Галактики. Рождение, жизнь и гибель звезд.
- 1.3. Солнечная система.
 - Прошлое, настоящее и будущее Солнца.
 - Общие характеристики Солнечной системы.

- Гипотезы происхождения планет Солнечной системы.
- Методы обнаружения экзопланет.

1.4. Происхождение и строение Земли. Земные процессы.

- Особенности образования Земли.
- Эволюция климата Земли.
- Влияние солнечной активности на физические, биологические и социальные процессы на Земле.

2. Доклады по заранее подготовленным рефератам и их обсуждение.

В качестве задания предлагается изучение соответствующих вопросов с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы, а также подготовка реферата и доклада по соответствующей теме (список тем для рефератов приведен в приложении).

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Что такое материя?
- 2 Нужна ли нам темная материя?
- 3 Соотношение микро-, макро- и мега миров.

Тема 3. Классическое естествознание. Физическая картина мира (ОПК-2)

Лекция.

Классическое естествознание. Молекулярно-кинетические представления о структуре вещества. Динамические и статистические закономерности. Средние значения, распределения, вероятность, дисперсия, корреляции. Флуктуации. Молекулярно-кинетические представления. Близкодействие и далекодействие. Зарождение понятия физического поля. Основы квантово-механических представлений. Понятие квантов, дискретность и непрерывность в природе. Соотношение неопределенностей. Проблемы и перспективы развития представлений о законах микромира. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия в природе. Великая мечта об универсальной силе природы.

Практическое занятие.

. Темы докладов.

1.1. Фундаментальные взаимодействия в природе.

- Четыре вида фундаментальных взаимодействий.
- Близкодействие и далекодействие.
- Поиск теории супервзаимодействия.
- Электромагнитная теория Максвелла.

1.2. Квантовые свойства материи.

- Корпускулярно-волновой дуализм света и микрочастиц.
- Принцип неопределенности Гейзенберга.
- Релятивистская квантовая физика. Физический вакуум.

1.3. Симметрия и законы сохранения.

- Закон сохранения материи как универсальный закон Вселенной.
- Закон сохранения импульса.
- Закон сохранения энергии.

2. Доклады по заранее подготовленным рефератам и их обсуждение.

В качестве задания предлагается изучение соответствующих вопросов с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы, а также подготовка реферата и доклада по соответствующей теме (список тем для рефератов приведен в приложении).

Задания для самостоятельной работы.

- 1 В чем физическая и философская сущность принципа неопределенности Гейзенберга.
- 2 Каково было мировоззренческое значение механики Ньютона в 17-19 веках? В наше время?
- 3 В чем сущность и принципиальное отличие теории электромагнитных явлений Максвелла от предшествовавших физических теорий?

Тема 4. Принципы и проблемы познания природы живого (ОПК-2)

Лекция.

Принципы и проблемы познания природы живого. Представления о механизмах зарождения и эволюции жизни на Земле. Появление человека на Земле и его эволюция. Современные представления о биосфере Земли. Учение Вернадского о ноосфере. Космические и биологические циклы. Генетика. Роль информации в биологических структурах и процессах. Хаос и самоорганизация в природе.

Практическое занятие.

Темы докладов.

1.1. Основные гипотезы происхождения жизни.

- Креационизм.
- Паспермизм
- Витализм.
- Эволюционизм.

1.2. Виды живых систем. Человек и его эволюция.

- Живые системы и свойства жизни.
- Происхождение человека и его эволюция.
- Человек и природа.

1.3. Генный уровень организации материала наследственности.

- Способ записи генетической информации в молекуле дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК).
- Самовоспроизведение наследственного материала. Репликация ДНК.

1.4. Современные представления о биосфере и ноосфере Земли.

- Биосфера как совокупность биологических систем и среды их обитания.
- Учение В.И. Вернадского о ноосфере Земли.
- Космические и биологические циклы.

1.5. Процессы самоорганизации в системах различной природы.

- Самоорганизация в физических системах.
- Самоорганизация в химических реакциях.
- Самоорганизация в живой природе.
- Самоорганизация в человеческом обществе.

2. Доклады по заранее подготовленным рефератам и их обсуждение.

В качестве задания предлагается изучение соответствующих вопросов с использованием лекционного материала, основной и дополнительной литературы, а также подготовка реферата и доклада по соответствующей теме (список тем для рефератов приведен в приложении).

Задания для самостоятельной работы.

1. Будущее человечества как биологического вида.
2. Волновая генетика.
3. Каковы современные представления об эволюции жизни на Земле?

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

2 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 80 баллов
- контрольные срезы – 1 срез по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Предмет и методы естественнонаучного познания	Опрос	5	устный опрос – 5 баллов,
		Реферат	20	выступление с докладом 20 баллов,
2.	Современные и древние представления в космологии и астрофизике	Реферат	15	выступление с докладом -15 баллов,
		Опрос	5	устный опрос – 5 баллов,
3.	Классическое естествознание . Физическая картина мира	Опрос	2	Участие в теоретическом опросе – 2 балла.
		Реферат	10	Подготовка реферата и выступление с докладом на занятии – 10 баллов.
		Тестирование	10	Правильных ответов: 0-30% - 0 баллов 31-50% - 2 балла 51-70% - 5 баллов 71-90% - 7 баллов 91-100% - 10 баллов
4.	Принципы и проблемы познания природы живого	Опрос	3	Участие в теоретическом опросе – 3 балла.
		Реферат	10	Подготовка реферата и выступление с докладом на занятии – 10 баллов.
		Тестирование(контрольный срез)	10	Правильных ответов: 0-30% - 0 баллов 31-50% - 2 балла 51-70% - 5 баллов 71-90% - 7 баллов 91-100% - 10 баллов
5.	Посещаемость		10	Студент может получить дополнительно 10 баллов за выполнение всех заданий в срок и отсутствие пропусков без уважительной причины
6.	Премиальные баллы		20	Участие в студенческой конференции – 10 баллов. Уастие в студенческих олимпиадах -10 баллов
7.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы на экзамене		60	Защита индивидуального задания -10 баллов; Добор баллов: студент может предоставить все задания текущего контроля и задания контрольных срезов
8.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Опрос

Тема 1. Предмет и методы естественнонаучного познания

опрос

Тема 2. Современные и древние представления в космологии и астрофизике

1 Опрос

Тема 4. Принципы и проблемы познания природы живого

опрос

Реферат

Тема 1. Предмет и методы естественнонаучного познания

Доклады

Тема 2. Современные и древние представления в космологии и астрофизике

1 доклады по рефератам

Тема 3. Классическое естествознание. Физическая картина мира

доклад

Тема 4. Принципы и проблемы познания природы живого

доклад

Тестирование

Тема 3. Классическое естествознание. Физическая картина мира

Тест по темам 1.1- 1.2

Тема 4. Принципы и проблемы познания природы живого

Тест по темам 1.3 - 1.4.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (ОПК-2)

Типовые вопросы зачета

- 1 Роль курса КСЕ в повышении уровня подготовки студентов и создание предпосылок для формирования инновационно-технологического мышления.

- 2 Естествознание в системе наук.
- 3 Классификация наук.
- 4 Методы естественнонаучного познания мира.
- 5 Структура материи. Видимая и темная материя.
- 6 Время и пространство. Однородно или неоднородно пространство?
- 7 Работа звезд и черных дыр.
- 8 Модели нестационарной Вселенной.
- 9 Теория Большого взрыва. Периоды развития Вселенной.
- 10 Альтернативные теории развития Вселенной. Строение Вселенной.
- 11 Звезды и галактики. Наша галактика.
- 12 Строение солнечной системы.
- 13 Физические и философские проблемы космологии.
- 14 Проблемы поиска внеземных цивилизаций.
- 15 Классическое естествознание.
- 16 Молекулярно-кинетические представления о структуре вещества.
- 17 Динамические и статистические закономерности.
- 18 Средние значения, распределения, вероятность, дисперсия, корреляции. Флуктуации.
- 19 Молекулярно-кинетические представления.
- 20 Близкодействие и дальноедействие. Зарождение понятия физического поля.
- 21 Основы квантово-механических представлений. Понятие квантов, дискретность и непрерывность в природе. Соотношение неопределенностей.
- 22 Проблемы и перспективы развития представлений о законах микромира.
- 23 Элементарные частицы.
- 24 Фундаментальные взаимодействия в природе. Великая мечта об универсальной силе природы.
- 25 Принципы и проблемы познания природы живого.
- 26 Представления о механизмах зарождения и эволюции жизни на Земле.
- 27 Появление человека на Земле и его эволюция.
- 28 Современные представления о биосфере Земли.
- 29 Учение Вернадского о ноосфере.
- 30 Космические и биологические циклы.
- 31 Генетика. Роль информации в биологических структурах и процессах.
- 32 Хаос и самоорганизация в природе.

Типовые задания для зачета (ОПК-2)

Не предусмотрен

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ОПК-2	Выявляет определенные закономерности в поведении изучаемой сложной системы и взаимосвязь ее частей. Производит верификацию построенного алгоритма
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ОПК-2	Не умеет выявлять определенные закономерности в поведении изучаемой сложной системы и взаимосвязь ее частей. Неудовлетворительно производит верификацию построенного алгоритма

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Данилова В.С., Кожевников Н.Н. Основные концепции современного естествознания : Учеб. пособие для вузов. - М.: Аспект-Пресс, 2000. - 255 с.
2. Горелов А.А. Концепции современного естествознания : конспект лекций : учеб. пособие. - М.: КНОРУС, 2013. - 202, [4]с.
3. Балдин К.В., Джеффаль В.И., Рукоусев А.В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие. - М.: КНОРУС, 2013. - 230 с.
4. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания : учебник для вузов. - 11-е изд. , перераб. и доп.. - М.: КноРус, 2009. - 670 с.

6.2 Дополнительная литература:

1. Горбачев В.В., Калашников Н.П., Кожевников Н.М. Концепции современного естествознания. Интернет-тестирование базовых знаний : учеб. пособие. - СПб, М., Краснодар: Лань, 2010. - 206 с.

6.3 Иные источники:

1. Российский общеобразовательный портал - <http://www.school.edu.ru/>
2. Учебный портал - www.tgspa.ru

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice

Microsoft Windows 10

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
2. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
3. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prlib.ru>
4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.