

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭТиУЧР  
Заведующий кафедрой ЭТиУЧР



И.А. Епишкин

14 июня 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

14 июня 2018 г.



Кафедра «Физика»

Автор Пауткина Анна Владимировна, к.ф.-м.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Концепции современного естествознания**

Направление подготовки:	<u>38.03.01 – Экономика</u>
Профиль:	<u>Экономика труда</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой  В.А. Никитенко
---	--

Москва 2018 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности: аналитическая, научно-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности) аналитическая, научно-исследовательская деятельность:

поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов;  
обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;  
построение стандартных теоретических и эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов;  
анализ и интерпретация показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на микро- и макро- уровне как в России, так и за рубежом;  
подготовка информационных обзоров, аналитических отчетов;  
проведение статистических обследований, опросов, анкетирования и первичная обработка их результатов;  
участие в разработке проектных решений в области профессиональной деятельности, подготовке предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

В рабочей программе заложены основания формирования у будущих бакалавров подхода к решению профессиональных задач, ориентированных на прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной реализуется на основе современных естественнонаучных представлений о материи, фундаментальных взаимодействиях, современной картине Мира и Вселенной.

Дисциплина «Концепции современного естествознания», относящаяся к естественнонаучным дисциплинам, предполагает также формирование у будущих бакалавров навыков и умений в следующих областях:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Изучение дисциплины «Концепции современного естествознания» в техническом университете обусловлено возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке специалиста. Это связано с тем, что внедрение современных высоких технологий в практическую экономическую деятельность предполагает основательное знакомство работников с естественнонаучными основами протекания соответствующих процессов, с классическими и с новейшими методами естественнонаучных исследований. Данный курс даёт возможность будущим специалистам получить требуемые знания в области естествознания, а также приобрести навыки их дальнейшего пополнения, используя в этих целях различные (в том числе – электронные) источники информации. Более того, программа дисциплины «Концепции современного естествознания» сформирована таким образом, чтобы не только дать студентам представление об основных разделах современного и классического естествознания, познакомить их с наиболее важными

экспериментальными и теоретическими результатами, но и провести демаркацию между научным и антинаучным подходом в изучении окружающего мира. Дисциплина учит студентов строить модели происходящих явлений и процессов, прививая понимание причинно-следственной связи между ними, формируя у будущих специалистов подлинно научное мировоззрение.

Кроме того, дисциплина создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она даёт цельное представление о естественнонаучных законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает специалистов необходимыми знаниями для решения экономико-научных и экономико-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира,
- освоение основных естественнонаучных теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных экономико-технологических задач;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения экономико-научных и экономико-технических задач, приобретение навыков экспериментальных исследований и оценки степени достоверности получаемых результатов;
- формирование навыков по применению положений современного естествознания к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми специалисту придётся сталкиваться при освоении новой техники и новых технологий в области профессиональной деятельности;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития естествознания и основных его открытий.

В результате освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» студент должен научиться использовать законы естествознания в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными естественнонаучными величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные естественнонаучные эксперименты и их роль в развитии науки. Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной естественнонаучной лаборатории; навыки использования различных методик измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного естественнонаучного и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

«Концепции современного естествознания» как наука о наиболее общих законах природы в той или иной степени имеет непосредственную связь практически со всеми дисциплинами, изучаемыми на протяжении всего институтского курса. В частности, на законах естествознания основана работа всех современных устройств передачи, сбора и обработки информации. Именно поэтому в процессе чтения лекций делается упор на естественнонаучный смысл явлений, наблюдаемых в окружающем мире.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Концепции современного естествознания" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

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

#### **2.1.1. Безопасность жизнедеятельности:**

**Знания:** Знать основные правила и методы травмобезопасного взаимодействия человека со средой обитания и снижения риска техногенных катастроф и возникновения чрезвычайных ситуаций.

**Умения:** Уметь правильно применять знания и умения для безопасного использования веществ с повышенной опасностью и правильно действовать в условиях стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций..

**Навыки:** Обладать навыками оказания первой помощи при получении травм и принимать активное участие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Методы оптимальных решений**

**Знания:** Тип Наименование Знать Уметь Владеть Последующая дисциплина Методы оптимальных решений

**Умения:** применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач

**Навыки:** навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки и прогноза развития экономических явлений и процессов

#### **2.2.2. Мировая экономика и международные экономические отношения**

**Знания:** основные микроэкономические категории, необходимые для анализа деятельности экономических агентов на микроуровне ; - основные макроэкономические категории, необходимые для анализа деятельности экономических субъектов на макроуровне ; - систему государственного регулирования экономики; - основные закономерности поведения макроэкономических агентов

**Умения:** использовать основы экономических знаний для изучения мировой экономики; - разрабатывать прогнозы деятельности предприятий

**Навыки:** навыками применения современного инструментария макроэкономики для анализа макроэкономических взаимодействий, методикой построения и применения макроэкономических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов

#### **2.2.3. Экономика труда**

Знания: основы права в различных сферах деятельности, приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, современные технические средства и информационные технологии

Умения: использовать основы экономических знаний в профессиональной деятельности, работать в коллективе толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач, анализировать и выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей, решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Навыки: способностью к самоорганизации и самообразованию, способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей

### 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	ПК-7 способностью, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет	<p>Знать и понимать: отечественные и зарубежные источники информации в сфере профессиональных интересов</p> <p>Уметь: собрать необходимые данные, структурировать информацию и провести их анализ</p> <p>Владеть: навыками подготовки информационных обзоров и/или аналитических отчетов</p>
2	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать и понимать: основные законы естественнонаучных дисциплин; принципы самоорганизации систем</p> <p>Уметь: использовать методы естественнонаучного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; проводить поиск новой информации и оценивать достоверность полученной информации</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы в теоретических и экспериментальных исследованиях; получения самообразования в естественнонаучных областях знаний; использования естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности</p>

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

##### **4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:**

2 зачетные единицы (72 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 2
Контактная работа	39	39,15
Аудиторные занятия (всего):	39	39
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Самостоятельная работа (всего)	33	33
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 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						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	Раздел 1 Эволюция естествознания Наука. Методология науки Естествознание как отрасль научного знания  Развитие научно-исследовательских программ и картин мира Эволюция представлений о материи Эволюция представлений о движении Эволюция представлений о взаимодействии	4		4	1	7	16	ПК1	
2	2	Раздел 2 Пространство, время, симметрия Принципы симметрии, законы сохранения Эволюция представлений о пространстве и времени Специальная теория относительности Общая теория относительности	2		2		4	8	ПК1	
3	2	Раздел 3 Системная организация материи Системность материи: микро-, макро-, мегамиры Системные уровни организации материи	4		4	1	7	16		



№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>Физические структуры микромира</p> <p>Физические процессы в микромире</p> <p>Организация материи на химическом уровне</p> <p>Процессы на химическом уровне организации материи</p> <p>Особенности биологического уровня организации материи</p> <p>Молекулярные основы жизни</p>							
4	2	<p>Раздел 4</p> <p>Порядок и хаос в природе</p> <p>Динамические и статистические закономерности в природе</p> <p>Концепции квантовой механики</p> <p>Законы термодинамики.</p> <p>Энтропия в природе</p> <p>Концепция самоорганизации.</p> <p>Универсальный эволюционизм</p>	2		2	1	4	9	ПК2
5	2	<p>Раздел 5</p> <p>Панорама современного естествознания</p> <p>Космологические концепции</p> <p>Космогония.</p> <p>Геологическая эволюция</p> <p>Происхождение и эволюция жизни</p> <p>Биологический эволюционизм</p>	4		4		7	15	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		История жизни на Земле и методы исследования эволюции Генетика и эволюция							
6	2	Раздел 6 Биосфера и человек Экосистемы Учение о биосфере Человек в биосфере Глобальный экологический кризис	2		2		4	8	
7	2	Зачет						0	ЗЧ
8		Всего:	18		18	3	33	72	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 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	2	РАЗДЕЛ 1 Эволюция естествознания	Тема 1 Наука. Методология науки Естествознание как отрасль научного знания Тема 2 Развитие научно-исследовательских программ и картин мира Эволюция представлений о материи Эволюция представлений о движении Эволюция представлений о взаимодействии	4
2	2	РАЗДЕЛ 2 Пространство, время, симметрия	Тема 3 Принципы симметрии, законы сохранения Эволюция представлений о пространстве и времени Специальная теория относительности Общая теория относительности	2
3	2	РАЗДЕЛ 3 Системная организация материи	Тема 4 Системность материи: микро-, макро-, мегамиры Системные уровни организации материи Физические структуры микромира Физические процессы в микромире Тема 5 Организация материи на химическом уровне Процессы на химическом уровне организации материи Особенности биологического уровня организации материи Молекулярные основы жизни	4
4	2	РАЗДЕЛ 4 Порядок и хаос в природе	Тема 6 Динамические и статистические закономерности в природе Концепции квантовой механики Законы термодинамики. Энтропия в природе Концепция самоорганизации. Универсальный эволюционизм	2
5	2	РАЗДЕЛ 5 Панорама современного естествознания	Тема 7 Космологические концепции Космогония. Геологическая эволюция Происхождение и эволюция жизни Биологический эволюционизм Тема 8 История жизни на Земле и методы исследования эволюции Генетика и эволюция	4
6	2	РАЗДЕЛ 6 Биосфера и человек	Тема 9 Экосистемы Учение о биосфере Человек в биосфере Глобальный экологический кризис	2
ВСЕГО:				18/ 0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Физика» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные).

На практических занятиях (18 часов), проводимых в традиционной форме, обсуждаются темы лекций, студенты делают сообщения, выполняются тесты.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (33 часа) относятся работа с лекционным материалом, работа с учебными пособиями, подготовка к сообщению на практических занятиях. Целесообразно изучение отдельных тем осуществлять по электронным пособиям, подготовку к промежуточным контролям в интерактивном режиме, используя компьютерные тренажеры; выполнение индивидуальной работы по отдельной теме в мультимедийном формате.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой системы РИТМ-МИИТ. Весь курс разбит на 6 разделов (включающих 9 тем), представляющих собой логически завершенные объёмы учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и практические вопросы (задания) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, выполнение тестов на компьютерах.

## 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	2	РАЗДЕЛ 1 Эволюция естествознания	Тема1 Тема 2 1 Изучение текущего материала лекций 2 Ознакомление с дополнительным иллюстративным материалом, предоставляемым лектором 3 Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 - 3 (основная литература); 1 - 4 – (дополнительная литература)]. 4. Подготовка к выполнению тестов 5. Подготовка сообщения на практическом занятии	7
2	2	РАЗДЕЛ 2 Пространство, время, симметрия	Тема 3 1 Изучение текущего материала лекций 2 Ознакомление с дополнительным иллюстративным материалом, предоставляемым лектором 3 Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 - 3 (основная литература); 1 - 4 – (дополнительная литература)]. 4. Подготовка к выполнению тестов 5. Подготовка сообщения на практическом занятии	4
3	2	РАЗДЕЛ 3 Системная организация материи	Тема 4 Тема 5 1 Изучение текущего материала лекций 2 Ознакомление с дополнительным иллюстративным материалом, предоставляемым лектором 3 Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 - 3 (основная литература); 1 - 4 – (дополнительная литература)]. 4. Подготовка к выполнению тестов 5. Подготовка сообщения на практическом занятии	7
4	2	РАЗДЕЛ 4 Порядок и хаос в природе	Тема 6 1 Изучение текущего материала лекций 2 Ознакомление с дополнительным иллюстративным материалом, предоставляемым лектором 3 Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 - 3 (основная литература); 1 - 4 – (дополнительная литература)]. 4. Подготовка к выполнению тестов 5. Подготовка сообщения на практическом занятии	4
5	2	РАЗДЕЛ 5 Панорама современного естествознания	Тема 7 Тема 8 1 Изучение текущего материала лекций 2 Ознакомление с дополнительным иллюстративным материалом, предоставляемым лектором 3 Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 - 3 (основная	7

			литература); 1 - 4 – (дополнительная литература)]. 4. Подготовка к выполнению тестов 5. Подготовка сообщения на практическом занятии	
6	2	РАЗДЕЛ 6 Биосфера и человек	Тема 9 1 Изучение текущего материала лекций 2 Ознакомление с дополнительным иллюстративным материалом, предоставляемым лектором 3 Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 - 3 (основная литература); 1 - 4 – (дополнительная литература)]. 4. Подготовка к выполнению тестов 5. Подготовка сообщения на практическом занятии	4
ВСЕГО:				33

## 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	Концепции современного естествознания	Голичев В.Д. и др.(под редакцией Лавриненко В.Н	М.: Юрайт, 2013 www.library.miiit.ru	Все разделы
2	Концепции современного естествознания.	Рузавин Г.И.	М.: Проспект, , 2014 НТБ РУТ (МИИТ)	Все разделы
3	Концепции современного естествознания	Дубнищева Т.Я.	М.: Академия, , 2011 www.library.miiit.ru	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Концепции современного естествознания	Горбачев В.В.	М.6 Оникс, 2007 НТБ РУТ (МИИТ)	Все разделы
5	Концепции современного естествознания	Суханов А.Д., Голубева О.Н.	АГРА, 2004 НТБ РУТ (МИИТ)	Все разделы
6	Концепции современного естествознания	Хорошавина С.Г.	Ростов: Феникс, 2006 НТБ РУТ (МИИТ)	Все разделы

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

<http://dic.academic.ru/> - Словари и энциклопедии на Академике

[http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc\\_physics/](http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc_physics/) - Физическая энциклопедия

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал Российское образование

<http://www.i-exam.ru/> - Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования

femida (МИИТ) – Внутриуниверситетская сеть нормативных документов, лицензионного программного обеспечения, др.

Учебно-методический комплекс кафедры «Физика» МИИТ

Электронный контент лектора

<http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (НТБ МИИТ)

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека

<http://www.edu.ru/db/portal/obschee/> - Государственные образовательные стандарты общего образования

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

Операционные системы

Windows 7,

Windows 8,

Windows XP

Программы:

Microsoft Office Professional Plus;

Microsoft Visual Studio 2010;

Microsoft Office Visio 2013 Professional;

Microsoft Office 2010 Professional Plus;

SW\_DVD5\_Office\_Professional\_Plus\_2013\_W32\_Russian\_MLF\_X18-55179;

AutoCADLT;

PTC MathCAD;

Антивирусные программы;

Тестовые программы:

Автоматизированная система тестирования (АСТ),

Кафедральная тестовая программа

Сайт (Интернет-доступ) [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)– система тестирования «Федеральный экзамен в сфере профессионального образования» (ФЭПО);

Возможность пользования внутренней сетью МИИТа;

Разработанные и приобретенные программные (обучающие) системы:

«1С: Репетитор. Физика+Вариант ЕГЭ» ЗАО 1С,

«Открытая астрономия» ФизиконRedShift,

«Видеозадачник по физике» А.И. Фишман и др.,

«Физика в школе»,

«Уроки физики Кирилла и Мефодия»,

«Лабораторные работы по физике»,

«Вся физика» Мультимедийная энциклопедия,

«Физика. Мультимедийный курс»РуссоБит-М,

«Курс физики XXI века» Л.Я. Боревский (МадиаХаус),

«Открытая физика» С.М. Козел,

«Виртуальный практикум по физике» ООО «ФИЗИКОН»,

Иллюстративный материал по курсу общей физики, разработанный сотрудниками кафедры,

Электронная библиотека кафедры,

Видеотека кафедры.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Организация рабочего места студента в университете (температурный режим, средняя площадь, приходящаяся на человека в учебной аудитории, временной режим работы, освещённость рабочего места) регламентируются соответствующими САНПиНами, соблюдение требований которых контролируется администрацией учебного заведения. Для лекционных занятий: лекционный зал, аудиовизуальный комплекс.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания по освоению дисциплины можно разделить на три группы:

1. Указания (требования), имеющие обязательный характер;
2. Указания и рекомендации, использование которых позволяет облегчить процесс усвоения предлагаемого материала;



3. Рекомендации, которые в будущем могут оказаться полезными студенту при изучении других дисциплин, а также, возможно, в его практической профессиональной деятельности.

К указаниям первой группы относятся:

- требование изучения (в установленные сроки) лекционного материала;
- требование подготовки (в установленные сроки) выступления на практическом занятии;
- требование прохождения процедуры оценки приобретённых знаний в виде текущих тестовых контролей.

К указаниям (рекомендациям) второй группы можно отнести следующие.

- посещение лекций по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала;
- получение в библиотеке, приобретение в книжном киоске или электронное копирование конспектов лекций и методических рекомендаций к изучаемому материалу;
- копирование (электронное) перечня вопросов к зачёту по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы. Списки рекомендованной литературы приведены выше в разделе 7;
- изучение Фонда оценочных средств;
- периодические консультации с преподавателем (в объёме выделяемых для этих целей часов) и по электронной почте в процессе изучения курса и (если необходимо, – при подготовке к сдаче зачёта);
- активизировать поиск дополнительного материала по содержанию лекций: Интернет-поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к экзаменам и зачёту по дисциплине;
- использовать электронную библиотеку Дома физики (ауд.14317, Лаборатория инновационных технологий);
- воспользоваться электронными и другими информационными ресурсами фундаментальной библиотеки МИИТ.

К указаниям (рекомендациям) третьей группы можно отнести следующие.

- создание учащимся личного справочного фонда по рассматриваемым в рамках дисциплины темам (в основе фонда – предлагаемые к копированию преподавателем электронные версии лекций, методических указаний и т.д.);
- совершенствовать компетенции в области самообразования и самоорганизации;
- совершенствовать навыки наблюдения, анализа и оценки проявления тех или иных физических эффектов, законов в окружающем мире;
- хранить конспекты лекций до окончания обучения в университете, поскольку ряд понятий, о которых идёт речь в курсе «Концепции современного естествознания», правил, норм и методик расчётов, могут оказаться полезными при выполнении заданий по другим дисциплинам (перечислены в рабочей программе раздела 1). Данная информация может понадобиться при выполнении бакалаврской и, в дальнейшем, магистерской работ.

Студент должен усвоить, что его работа может быть успешной только при определенных условиях, которые необходимо обеспечить самостоятельно. Правильная организация этой работы, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет выработать умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту целесообразно составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. Проводить регулярный анализ подведения итогов полноты выполнения намеченных планов. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы.

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время консультаций.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций:

- ? познавательно-обучающая;
- ? развивающая;
- ? ориентирующе-направляющая;
- ? активизирующая;
- ? воспитательная;
- ? организующая;
- ? информационная.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачёту и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Практические навыки самостоятельного изучения материала обучающийся получает при подготовке сообщения и выступлении. Выступление должно сопровождаться наглядными иллюстрациями, подготовленными с помощью современных мультимедийных приложений.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы (в частности, рабочей программы дисциплины) и обеспечивает повышение качества образовательного процесса. Методические указания, электронный контент лектора, дополнительная информация находятся в библиотеке МИИТа, в Электронной библиотеке Дома физики на кафедре «Физика» (ауд. 14317).