

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ФК  
Заведующий кафедрой ФК



З.П. Межох

15 мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

23 мая 2019 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>Финансы и кредит</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.В. Ишханян</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Никитенко</p>
--	---

Москва 2019 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Научно-исследовательская:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств; участие в работах по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализе результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров, публикаций, научных отчетов.

В рабочей программе по «Физике» 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**

### **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	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: сущность и значение информации для современного информационного общества, знать наиболее общие законы и концепции, описывающие природные и социальные явления</p> <p>Уметь: применять отечественные и зарубежные источники информации для анализа естественно-научных проблем, возникающих в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками подготовки информационных обзор и/или аналитический отчет об естественно-научных явлениях, возникающих в профессиональной деятельности</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						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Эволюция естествознания	4		4	1	7	16	
2	2	Тема 1.1 1 Наука. Методология науки Естествознание как отрасль научного знания	2			1		3	
3	2	Тема 1.2 2 Развитие научно-исследовательских программ и картин мира Эволюция представлений о материи Эволюция представлений о движении Эволюция представлений о взаимодействии	2					2	
4	2	Раздел 2 Пространство, время, симметрия	2		2		4	8	
5	2	Тема 2.1 3 Принципы симметрии, законы сохранения Эволюция представлений о пространстве и времени Специальная теория относительности Общая теория относительности	2					2	
6	2	Раздел 3 Системная организация материи	4		4	1	7	16	
7	2	Тема 3.1	2			1		3	ПК1

№ 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
		4 Системность материи: микро-, макро-, мегамиры Системные уровни организации материи Физические структуры микромира Физические процессы в микромире							
8	2	Тема 3.2 5 Организация материи на химическом уровне Процессы на химическом уровне организации материи Особенности биологического уровня организации материи Молекулярные основы жизни	2					2	
9	2	Раздел 4 Порядок и хаос в природе	2		2	1	4	9	
10	2	Тема 4.1 6 Динамические и статистические закономерности в природе Концепции квантовой механики Законы термодинамики. Энтропия в природе Концепция самоорганизации. Универсальный эволюционизм	2			1		3	ПК2



№ 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
11	2	Раздел 5 Панорама современного естествознания	4		4		7	15	
12	2	Тема 5.1 7 Космологические концепции Космогония. Геологическая эволюция Происхождение и эволюция жизни Биологический эволюционизм	2					2	
13	2	Тема 5.2 8 История жизни на Земле и методы исследования эволюции Генетика и эволюция	2					2	
14	2	Раздел 6 Биосфера и человек	2		2		4	8	
15	2	Тема 6.1 9 Экосистемы Учение о биосфере Человек в биосфере Глобальный экологический кризис	2					2	
16	2	Зачет						0	ЗЧ
17		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	2
2	2	РАЗДЕЛ 1 Эволюция естествознания	Тема 2 Развитие научно-исследовательских программ и картин мира Эволюция представлений о материи Эволюция представлений о движении Эволюция представлений о взаимодействии	2
3	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
4	2	РАЗДЕЛ 3 Системная организация материи	Тема 4 Системность материи: микро-, макро-, мегамиры Системные уровни организации материи Физические структуры микромира Физические процессы в микромире	2
5	2	РАЗДЕЛ 3 Системная организация материи	Тема 5 Организация материи на химическом уровне Процессы на химическом уровне организации материи Особенности биологического уровня организации материи Молекулярные основы жизни	2
6	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
7	2	РАЗДЕЛ 5 Панорама современного естествознания	Тема 7 Космологические концепции Космогония. Геологическая эволюция Происхождение и эволюция жизни Биологический эволюционизм	2
8	2	РАЗДЕЛ 5 Панорама современного естествознания	Тема 8 История жизни на Земле и методы исследования эволюции Генетика и эволюция	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	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 работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекционных и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельности являются классическо-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практический курс выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач), с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (компьютерное моделирование и практический анализ результатов); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также с использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка учебного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к промежуточным контролям, выполнение заданий курсовой работы. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение практических и ситуационных задач, выполнение заданий курсовой работы) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

## 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	1 Изучение текущего материала лекций 2 Ознакомление с дополнительным иллюстративным материалом, предоставляемым лектором 3 Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 - 5 (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	1 Изучение текущего материала лекций 2 Ознакомление с дополнительным иллюстративным материалом, предоставляемым лектором 3 Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 - 5 (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	1 Изучение текущего материала лекций 2 Ознакомление с дополнительным иллюстративным материалом, предоставляемым лектором 3 Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 - 5 (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	1 Изучение текущего материала лекций 2 Ознакомление с дополнительным иллюстративным материалом, предоставляемым лектором 3 Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 - 5 (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	1 Изучение текущего материала лекций 2 Ознакомление с дополнительным иллюстративным материалом, предоставляемым лектором 3 Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 - 5 (основная литература); 1 - 4 – (дополнительная литература)]. 4. Подготовка к выполнению тестов 5. Подготовка сообщения на практическом занятии	7

6	2	РАЗДЕЛ 6 Биосфера и человек	1 Изучение текущего материала лекций 2 Ознакомление с дополнительным иллюстративным материалом, предоставляемым лектором 3 Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 - 5 (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.- 462 с., 0	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
-------	--------------	-----------	--------------------------------------	--

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

[http://miit-ief.ru/student/methodical\\_literature/](http://miit-ief.ru/student/methodical_literature/) (Электронная библиотека ИЭФ)

<http://library.miit.ru> (НТБ МИИТа (электронно-библиотечная система))

<https://www.biblio-online.ru> (Электронная библиотечная система «Юрайт», доступ для студентов и преподавателей РУТ(МИИТ))

<http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань», доступ для студентов и преподавателей РУТ(МИИТ))

<https://www.book.ru/> (ЭБС book.ru – доступ для преподавателей и студентов РУТ(МИИТ))

<http://www.knigafund.ru/> (Электронная библиотечная система «Книгафонд», доступ для студентов и преподавателей ИЭФ РУТ(МИИТ))

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине требуется наличие следующего ПО: OS Windows, Microsoft Office, система компьютерного тестирования АСТ.

В образовательном процессе применяются следующие информационные технологии: персональные компьютеры; компьютерное тестирование; мультимедийное оборудование; средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ) и/или электронная почта.

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

Для успешного проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования. Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для организации самостоятельной работы студентов необходима аудитория с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет. Необходим доступ каждого студента к

информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет.

## **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 форме на кафедре «Физика» (ауд. 14317).