

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

Кафедра «Физика»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Концепции современного естествознания»

Направление подготовки:	<u>38.03.01 – Экономика</u>
Профиль:	<u>Международный финансовый и управленческий учет</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

1. Цели освоения учебной дисциплины

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

научно-исследовательской.

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

Научно-исследовательская деятельность:

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;

обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;

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;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

Изучение курса «Концепции современного естествознания» в техническом университете обусловлено возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке бакалавра. Это связано с тем, что внедрение современных высоких технологий в практическую инженерную 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 современного 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 дисциплины, 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, изучение современного естествознания создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре и других видах образования. Она даёт цельное представление о естественнонаучных законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает специалистов необходимыми знаниями для решения научно-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 технологических задач;

- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, приобретение навыков экспериментальных исследований и оценки степени достоверности получаемых результатов;
- формирование навыков по применению положений фундаментального естествознания к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми специалисту придётся сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития современного естествознания и его основных открытий.

В результате освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» студент должен научиться использовать законы естествознания в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими 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 исследовательской 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.

Современное естествознание, 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 автоматических 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 вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-7	способностью, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Концепции современного естествознания» осуществляется в форме лекций, практических занятий, самостоятельной работы. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), вводятся интерактивные технологии, использующие мультимедийные приложения. Практические занятия

организованы с использованием технологий развивающего обучения и интерактивных технологий. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение заданий) в объеме 12 часов. Остальная часть практического курса (6 часов) проводится с использованием интерактивных технологий, в том числе электронного (виртуального) практикума в демонстрационном режиме; технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. При выполнении самостоятельной работы приветствуется и иницируется использование интерактивных технологий и мультимедийных средств. К традиционным видам работы (33 часа) относятся работа с лекционным материалом, работа с учебными пособиями, подготовка к получению допуска, выполнению и защите лабораторных работ, решение задач домашнего задания для практических занятий. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени, 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 модулей, 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 конкретных заданий, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, выполнение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира

Тема: Научный метод, естествознания: формирование научных программ и научные исследования

1. Научный метод.
 2. Естествознание и его роль в культуре.
 3. Этика научных исследований. Псевдонаука.
 4. Формирование научных программ
- Естественнонаучные картины мира и развитие представлений о материи
1. Естественнонаучные картины мира.
 2. Развитие представлений о материи
- Развитие представлений о движении и взаимодействии
1. Развитие представлений о движении
 2. Развитие представлений о взаимодействии

РАЗДЕЛ 2

Пространство, время, симметрия

Тема: Принципы симметрии и законы сохранения. Пространство и время

1. Принципы симметрии, законы сохранения

2. Эволюция представлений о пространстве и времени. Теория относительности
1. Специальная теория относительности.
 2. Общая теория относительности.

РАЗДЕЛ 3

Структурные уровни и системная организация материи

ТЕСТЫ,
БЫСТРЫЙ ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС РИТМ

Тема: Иерархия объектов в природе.

Физический уровень организации материи

1. Микро-, макро-, Мегамиры.
2. Взаимосвязь структурных уровней организации материи
3. Организация материи на физическом уровне.
4. Процессы на физическом уровне организации материи

Тема: Иерархия объектов в природе.

Химический уровень организации материи

1. Организация материи на химическом уровне
2. Процессы на химическом уровне организации материи

Биологический уровень организации материи

1. Особенности биологического уровня организации материи
2. Молекулярные основы жизни

РАЗДЕЛ 4

Порядок и беспорядок в природе

Тема: 1. Механический детерминизм.

2. Хаотическое поведение динамических систем
3. Динамические и статистические теории.

Тема: 4. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношения неопределенностей.

5. Принцип дополнительности
6. Принцип возрастания энтропии Закономерности самоорганизации

РАЗДЕЛ 5

Эволюционное естествознание

ТЕСТ,
БЫСТРЫЙ ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС РИТМ

Тема: Космология и космогония. Происхождение жизни.

1. Космология

2. Космогония и геологическая эволюция

Происхождение жизни.

Биологическая эволюция

1. Биологический эволюционизм

2. История жизни на Земле и методы исследования эволюции

3. Генетика и эволюция

РАЗДЕЛ 6

Биосфера и человек

Тема: 1. Экосистемы

2. Биосфера

3. Человек в биосфере

4. Глобальный экологический кризис.

Зачет