

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

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ 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>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.В. Ишханян	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  В.А. Никитенко
--	---

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

общефессиональных 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.

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

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

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 завершённый объём 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. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

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

РАЗДЕЛ 2

Пространство, время, симметрия

Тема: 3

Принципы симметрии, законы сохранения
Эволюция представлений о пространстве и времени
Специальная теория относительности
Общая теория относительности

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

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

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

РАЗДЕЛ 6

Биосфера и человек

Тема: 9

Экосистемы

Учение о биосфере

Человек в биосфере

Глобальный экологический кризис

Зачет