

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 мая 2018 г.



Кафедра «Инновационные технологии»

Автор Пашкова Татьяна Леоновна, к.т.н.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«История науки и техники»

Направление подготовки:	27.03.05 – Инноватика
Профиль:	Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</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.Н. Тарасова</p>
---	---

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «История науки и техники» являются

- Начальное представление о развитии науки и техники как единой диалектической составляющей истории естествознания. Понимание основополагающей роли развития науки и техники в поступательном движении цивилизации.

- Усвоение специфики предмета, как междисциплинарной исследовательской и учебной дисциплины, ее методологических и методических основ.

- Изучение общих закономерностей и этапов развития науки и техники, их обусловленности социально-экономическими процессами, взаимосвязи и взаимовлиянии различных отраслей естествознания.

- Получение представления о возможностях выработки прогнозов инновационных тенденций того или иного направления на базе общих и частных представлений о развитии науки и техники.

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

производственно-технологическая деятельность:

- ? разработка и организация производства инновационного продукта;

- ? распределение и контроль использования производственно-технологических ресурсов.

организационно-управленческая деятельность:

- ? организация производства и продвижение продукта проекта, его сопровождение и сервис;

- ? разработка материалов к переговорам с партнерами по инновационной деятельности, работа с партнерами и потребителями.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "История науки и техники" 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-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ПК-1	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В рамках учебной дисциплины предусмотрено использования в процессе обучения активных методов и форм обучения: лекция, интерактивная лекция, групповая дискуссия, круглый стол, метод анализа конкретной ситуации (кейс-стади), семинар. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью с использованием интерактивных технологий, в том числе мультимедиа. Интерактивная лекция – выступление ведущего обучающего перед большой аудиторией с применением следующих активных форм обучения:

дискуссия, беседа, демонстрация слайдов (презентация) или учебных фильмов, мозговой штурм. Презентация - эффективный способ донесения информации, наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение и его содержательные функции. Презентация проводится на основе современных мультимедийных средств. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, в том числе использованием интерактивных технологий: групповая дискуссия, круглый стол, метод анализа конкретной ситуации (кейс-стади), семинар.

1. Групповая дискуссия. Дискуссия — это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми. К технике управляемой дискуссии относятся: четкое определение цели, прогнозирование реакции оппонентов, планирование своего поведения, ограничение времени на выступление и их заданная очередность. Групповая дискуссия (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на практическом занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

2. Круглый стол – это метод обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умение решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой круглого стола является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией.

3. Семинар – эффективная форма закрепления полученных по обсуждаемой проблеме знаний, видения этой проблемы в целом, осознания ее соотнесенности с другими темами в рамках целостной концепции курса. Семинары в диалоговом режиме предусматривают ответы на вопросы студентов, обсуждение конкретных проблем и ситуаций, что позволяет сфокусировать внимание аудитории на вопросах, вызывающих наибольший интерес. На семинаре студенты имеют возможность критически оценивать свои знания, учиться правильно излагать мысли, делать выводы о необходимости более углубленной и ответственной работы над обсуждаемыми проблемами. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы 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 с использованием Интернет-ресурсов, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме с использованием интерактивных консультации в режиме реального времени по электронной почте и прочих ресурсов, выполнение индивидуальной работы по отдельной теме в мультимедийном формате. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой системе РИТМ-МИИТ. Весь курс разбит на 7 разделов, 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 конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, выполнение тестов на бумажных носителях..

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Методологические и методические основы истории науки и техники. Наука как часть культуры и производительная сила общества. Естественнонаучные и общественные основы техники. Технические объекты. Объективные законы развития науки и техники. Роль личности и социума в развитии техники.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Развитие техники в древнем мире (500-4 тыс. лет до н.э.). Особенности развития техники в древнем мире. Технические приемы и способы обработки материалов в период палеолита, мезолита, неолита. Зарождение транспорта, горного и литейного дела. Первобытная культура.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Античная наука и техника (4 тыс. лет до н.э. - V в.).
Тема 1. Социальные и геополитические перемены, характерные для античной цивилизации. Отделение ремесла от земледелия. Изготовление медных и бронзовых орудий. Сыродутный способ выплавки металла. Получение железа и чугуна.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Античная наука и техника (4 тыс. лет до н.э. - V в.).
Тема 2. Развитие ремесленных производств, сельскохозяйственной техники, письменности. Военная техника. Развитие естествознания

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Средневековая наука и техника (V-XVI вв.)
Тема 1. Становление феодального способа производства. Ремесленное производство - база для образования мануфактур. Развитие машинного производства на основе водяных и ветряных двигателей. Механизация в горном деле и ткацком производстве. Развитие металлургии и металлообработки.

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Средневековая наука и техника (V-XVI вв.)
Тема 2. Совершенствование военной техники на основе огнестрельного оружия. Развитие сухопутного и водного транспорта. Способы книгопечатания и производства бумаги. Становление экспериментальной науки.

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Гуманитарные начала просвещения. Развитие письменности. Политическая роль летописцев. Начало книгопечатания Воспитательный и образовательный процесс. Развитие естественных наук. Ремесленное производство и его особенности на Руси. Характерные черты строительства и архитектуры. Военное дело.

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Мировые открытия и технические достижения в XVII - XVIII вв.
Тема 1. Характерные черты мануфактурного производства. Виды и принципы действия водяных и ветряных двигателей. Их использование в промышленном производстве. Технический прорыв в металлургии. Появление станков и станкостроения. Значение этих факторов для развития военной техники.

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Мировые открытия и технические достижения в XVII - XVIII вв.
Тема 2. Скачок в развитии текстильного производства. Зарождение приборостроения.

Развитие транспорта, появление рельсовых дорог. Совершенствование книгопечатания . Сближение науки и технических достижений.

РАЗДЕЛ 7

Раздел 7. Вхождение России в мировое научное сообщество по второй половине XVII - XVIII вв.

Необходимость реформирования образовательной структуры и основные результаты реформ. Создание С.-Петербургской Академии наук, структура и основные виды деятельности. Научно-технические общества. Основные направления и уровень развития науки в стране. Выдающиеся российские ученые, изобретатели и инженеры, их вклад в науку и технику.

РАЗДЕЛ 8

Раздел 8. Техника эпохи промышленного переворота (1760-1870 гг.)

Тема 1. Промышленная революция в Европе, переход от мануфактуры к машинному производству. Изобретение парового двигателя и его совершенствование. Переворот в текстильном производстве. Борьба рабочих против машин. Развитие машиностроения и металлообработки. Технический скачок в металлургии. Появление новых технологий на основе паровых машин в горном деле, сельском хозяйстве, на транспорте. Развитие техники связи. Новые способы освещения. Совершенствование в области полиграфии. Изобретение фотографии. Новые виды оружия. Возникновение воздухоплавания. Развитие основных направлений естествознания. Наиболее значимые научные открытия и изобретения.

РАЗДЕЛ 9

Раздел 9. Развитие науки и техники в период монополистического капитала (вторая половина XIX - начало XX вв.)

Тема 1. Переход от парового двигателя к электрическому. Применение паровых турбин. Развитие железнодорожного и водного транспорта. Совершенствование строительства и мостостроения. Технический переворот в металлургии. Появление промышленных химических технологий. Дальнейшее совершенствование горнодобывающей промышленности.

Тема 2. Развитие машино- и станкостроения. Развитие электро- и теплоэнергетики. Изобретение новых летательных аппаратов. Изобретение телефона и радио. Открытия в области военной техники и создание новых видов оружия. Основные направления развития и выдающиеся открытия в области естествознания.

РАЗДЕЛ 10

Раздел 10. Создание физических основ электроники. Развитие элементной базы с конца XIX по 60-е гг. XX вв.

Формирование представлений о корпускулярных и волновых свойствах материи.

Теоретические исследования в области создания электромагнитной теории и квантовой физики. Изучение полупроводниковых материалов и получение первых полупроводниковых приборов. Зарождение телевидения. Первые опыты в области оптической связи. Электроника в годы Второй мировой войны и послевоенный период. Изобретение транзистора. Появление новых видов полупроводниковых приборов. Совершенствование ЭВМ. Создание лазера. Совершенствование микросхем. Развитие волоконно-оптической связи.

РАЗДЕЛ 11

Раздел 11. Развитие микроэлектроники и оптоэлектроники в 1960-2000 гг.

Политические и социально-экономические аспекты развития электроники в 1960-1980 гг. в России и США. Разработка новых видов приборов. Революция в электронике. Создание волоконно-оптических линий связи (ВОЛС).

РАЗДЕЛ 12

Раздел 12. Становление современной атомной и ядерной физики. Создание ядерных технологий.

Формирование атомистических представлений о строении материи. Становление физической науки в XX в. Открытие радиоактивности и радиоактивных веществ. Осуществление первой ядерной реакции. Ученые, внесшие наибольший вклад в развитие атомной теории. Исследования строения атома. Создание методов исследования радиоактивности. Формирование теоретических основ квантовой физики. Обусловленность развития атомной физики политическими, экономическими, религиозными, философскими и личностными факторами.

РАЗДЕЛ 13

Раздел 13. Использование современных ядерных технологий.

Разработка и создание ядерных технологий для различных отраслей промышленности. Создание атомного оружия, его политическое и военное значение. Ученые - создатели атомной бомбы. Управляемая ядерная реакция - новый вид энергии. Атомная энергетика. Проблемы эксплуатации АЭС. Перспективы развития и применения достижений атомной и ядерной физики.