МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа специалитета
по специальности
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современное развитие науки и техники

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Цифровые технологии управления транспортными процессами

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 20662
Подписал: заведующий кафедрой Бородин Андрей Федорович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Современное развитие науки и техники» является формирование представления об основных этапах и наиболее значимых событиях развития научно-технических знаний, о сущности современных информационно-компьютерных технологий и направлениях их развития, выявление роли и места научно-технических знаний в истории развития цивилизации, понимание истории науки и техники как самостоятельной области исследования.

Основными задачами изучения дисциплины являются: получение студентами знаний об основных этапах и наиболее значимых событиях развития научно-технических знаний, повышение познавательного интереса к изучению истории науки, в том числе с использованием современных технологий, знакомство с историографией научно-технических наук, источниками по истории науки и техники и историей научно-технических исследований.

В процессе изучения дисциплины сформировывается целостное представление о развитии науки и техники. Современное развитие науки и техники - комплексная дисциплина: одновременно естественная и техническая и объединяет на новом уровне достижения отдельных научных направлений. Современное развитие науки и техники является сложным взаимодействием аккумуляции научных знаний и смен парадигм.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Основные этапы истории науки (античность, средневековье, новое время, современность).

Уметь:

Выявить основные закономерности и особенности развития научных и технических знаний в конкретных исторических условиях

Владеть:

Анализом факторов развития науки, возрастание независимости естествознания от мировоззренческих и идеологических установок.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 40 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Научные и технические достижения древней Греции. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Структура среднегреческого научного знания. - Западная философия (Сократ, Платон и Аристотель). - Математика (Пифагор и Евклид). - История (Геродот). - Развития машиностроения в период древней Греции.
2	Развитие науки и техники в период Возрождения и в средние века. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Структура средневекового научного знания. - Технологическое развитие Средневековья. - Основные направлениясредневековой «технологической революции». - Освоение и использование новых энергетических устройств.
3	Научные труды Леонардо да Винчи, Галилея, Коперника, Кеплера, Виетта, Рене Декарта, Пьера Фериса, Бледа Паскаля, Лейбница, Ньютона, Бернулли, Эйлера. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Научные исследования и открытия Леонардо да Винчи. - Научные исследования и открытия Галилея. - Научные исследования и открытия Коперника. - Научные исследования и открытия Кеплера. - Научные исследования и открытия Виетта. - Научные исследования и открытия Рене Декарта. - Научные исследования и открытия Пьера Фериса. - Научные исследования и открытия Бледа Паскаля. - Научные исследования и открытия Лейбница. - Научные исследования и открытия Ньютона. - Научные исследования и открытия Бернулли. - Научные исследования и открытия Эйлера.
4	Достижения в математике, механике, астрономии в 15-18 веках. Текущий контроль по разделам 1,2,3 (Письменный опрос). Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Научные исследования в области математики. - Основоположники небесной механики. - Научные исследования в области механики. - Научные исследования в области астрономии. - Развитие асимптотических методов теории колебаний.
5	Машинная революция, создание паровых машин. Конструкции первых паровых машин Папена, Сэвери, Ньюкомена. Универсальные паровые машины в Англии - Уатта, в России - Ползунова И.И. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Научные исследования и открытия в области машинной революции. - Создание паровых машин Папена, Сэвери, Ньюкомена. - Конструкции первых паровых машин Папена, Сэвери, Ньюкомена. - Универсальные паровые машины в Англии – Уатта. - Универсальные паровые машины в России - Ползунова И.И.
6	Развитие транспорта на паровой тяге. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Изобретение и развитие паровых машин. - Преимущества и недостатки паровых машин. - Открытие теплового двигателя внешнего сгорания.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Паровые машины с возвратно-поступательным движением. - Вакуумные машины. - Паровые машины высокого давления. - Паровые машины двойного действия.
7	Создание техники металлургии. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Тенденции развития и важнейшие проблемы техники металлургии. - Научные исследования и практические работы по созданию математических моделей, теоретических основ наукоёмких и ресурсосберегающих технологий в металлургии - Развитие материаловедения, изучающая физическое и химическое поведение металлов, интерметаллидов и сплавов. - Открытия Д. К. Чернова.
8	Создание двигателей внутреннего сгорания, дизелей, реактивных. Вопросы, рассматриваемые в лекции: - Первые попытки создания двигателя внутреннего сгорания. - Газовый двигатель Лебона. - Двигатель Ленуара. - Двигатель Отто. - Бензиновый двигатель. - Двигатель Дизеля и Тринклера. - Реактивные, турбореактивные, газотурбинные, роторные ДВС.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Наука Эллинской эпохи. Наука в Античных империях (Рим, Китай) В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области научных достижений Эллинской эпохи и Античных империях.
2	Наука стран Среднего Востока. Европейская средневековая наука. В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области научных достижений Среднего Востока и Европейской средневековой науки.
3	Эпоха Возрождения. Научная революция Коперника, Кеплера. В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области научных достижений эпохи Возрождения, научной революции Коперника и Кеплера.
4	Открытия Галилео. Великие открытия Ньютона. В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области научных открытий Галилео и Ньютона.
5	Развитие основных направлений классической физики XVII века. Возникновение экспериментального и математического методов. В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области основных направлений классической физики XVII века и возникновения экспериментального и математического методов.
6	Создание пароатмосферной машины. Изобретение практически пригодного универсального теплового двигателя. В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области создания

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	пароатмосферной машины и изобретения практически пригодного универсального теплового двигателя.
7	Изобретение паровоза, развитие железнодорожного транспорта. Возникновение и развитие парового водного транспорта. В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области изобретения паровоза, развитие железнодорожного транспорта, возникновения и развития парового водного транспорта.
8	Технический прогресс в энергетике и электротехнике. Создание электрического освещения. В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области технического прогресса в энергетике и электротехнике и создания электрического освещения.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Анализ материала, изученного в рамках лекций
2	Подготовка к текущему контролю.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	История науки и техники. А. В. Пауткина , Е.В. Шилина Учебное пособие - Москва: -МИИТ, 2004-. - 2004. - 209 с.	НТБ РУТ (МИИТ)
2	История науки и техники России Б. Н. Земцов, Г. А. Быковская, Е. Н. Будрейко и др. Учебное пособие – Москва : Издательство МГТУ, 2021.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru
3	История науки и техники Ларин А.А. Учебник –Харьков: НТУ «ХПИ», 2018. – 285 с.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru
4	Математики. Механики Боголюбов А.Н. –Киев: Наукова думка, 1983.– 640 с.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru
5	История науки и техники Ю.И. Будников – Челябинск: ЮУрГУ, 2017. - 42 с.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru
6	Итоги науки и техники. Серия: "Энергетические системы и их автоматизация" Б.И. Иофьев, В.А. Семенов; Ред. Р.С.	НТБ (фб.)

	Рабинович; АН СССР, Гос. комитет СССР по науке и технике, ВИНИТИ Однотомное издание ВИНИТИ , 1990	
7	История техники. История создания технических средств обеспечения безопасности движения С.Н. Киселев, А.А. Хохлов, Г.Д. Кузьмина; МИИТ. Каф. Организация и безопасность движения Однотомное издание МИИТ , 2008	НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
8	История науки и техники А.В. Пауткина, Е.В. Шилина; МИИТ. Каф. "Инновационные технологии" Однотомное издание МИИТ , 2004	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
9	История науки и техники В.Н. Тарасова; МИИТ. Каф. "Инновационные технологии" Однотомное издание МИИТ , 2004	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) http://library.miit.ru/

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Micrisoft Office

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Аудитория для проведения занятий должна быть оснащена доской, проектором, экраном и ПК или ноутбуком.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» В.Н. Шмаль

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП В.Е. Нутович

Заведующий кафедрой УЭРиБТ А.Ф. Бородин

Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Андриянова