

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
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: Магистральный транспорт

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 осмысленно подходить к решению задач, выявлять проблемы, ставить цели, 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 направления средневековой «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 Лёнуара. - 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 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
2	История науки и техники Ю.И. Будников – Челябинск: ЮУрГУ, 2017. - 42 с.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru
3	История науки и техники: учебное пособие Комиссарова Т. С., Мосеев В. И., Цыгоняева А. Ю. Учебное пособие Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича , 2023	https://reader.lanbook.com/book/425933#35
4	История науки и техники: Учебное пособие для вузов Люманов Э. М., Ниметулаева Г. Ш. Издательство "Лань" , 2023	https://reader.lanbook.com/book/332120#3

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 УЭРиБТ

А.Ф. Бородин

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова