

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 - программы специалитета
по специальности
23.05.04 Эксплуатация железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современное развитие науки и техники

Специальность: 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация: Управление международными перевозками

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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 20662
Подписал: заведующий кафедрой Бородин Андрей
Федорович
Дата: 20.01.2025

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 | <p>Научные и технические достижения древней Греции.</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Структура среднегреческого научного знания. - Западная философия (Сократ, Платон и Аристотель). - Математика (Пифагор и Евклид). - История (Геродот). - Развития машиностроения в период древней Греции. |
| 2 | <p>Развитие науки и техники в период Возрождения и в средние века.</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Структура средневекового научного знания. - Технологическое развитие Средневековья. - Основные направления средневековой «технологической революции». - Освоение и использование новых энергетических устройств. |
| 3 | <p>Научные труды Леонардо да Винчи, Галилея, Коперника, Кеплера, Виетта, Рене Декарта, Пьера Фериса, Бледа Паскаля, Лейбница, Ньютона, Бернулли, Эйлера.</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>Достижения в математике, механике, астрономии в 15-18 веках. Текущий контроль по разделам 1,2,3 (Письменный опрос).</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Научные исследования в области математики. - Основоположники небесной механики. - Научные исследования в области механики. - Научные исследования в области астрономии. - Развитие асимптотических методов теории колебаний. |
| 5 | <p>Машинная революция, создание паровых машин. Конструкции первых паровых машин Папена, Сэвери, Ньюкомена. Универсальные паровые машины в Англии - Уатта, в России - Ползунова И.И.</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>Развитие транспорта на паровой тяге.</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изобретение и развитие паровых машин. - Преимущества и недостатки паровых машин. - Открытие теплового двигателя внешнего сгорания. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Паровые машины с возвратно-поступательным движением. - Вакуумные машины. - Паровые машины высокого давления. - Паровые машины двойного действия. |
| 7 | <p>Создание техники металлургии.</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>Создание двигателей внутреннего сгорания, дизелей, реактивных.</p> <p>Вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>Наука Эллинской эпохи. Наука в Античных империях (Рим, Китай)</p> <p>В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области научных достижений Эллинской эпохи и Античных империях.</p> |
| 2 | <p>Наука стран Среднего Востока. Европейская средневековая наука.</p> <p>В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области научных достижений Среднего Востока и Европейской средневековой науки.</p> |
| 3 | <p>Эпоха Возрождения. Научная революция Коперника, Кеплера.</p> <p>В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области научных достижений эпохи Возрождения, научной революции Коперника и Кеплера.</p> |
| 4 | <p>Открытия Галилео. Великие открытия Ньютона.</p> <p>В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области научных открытий Галилео и Ньютона.</p> |
| 5 | <p>Развитие основных направлений классической физики XVII века. Возникновение экспериментального и математического методов.</p> <p>В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области основных направлений классической физики XVII века и возникновения экспериментального и математического методов.</p> |
| 6 | <p>Создание пароатмосферной машины. Изобретение практически пригодного универсального теплового двигателя.</p> <p>В результате выполнения практического задания студент приобретает знания в области создания</p> |

| № 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 | Написание эссе по индивидуально задаваемой теме. |
| 4 | 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 Рачков М. Ю. Учебник — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15022-3 | https://urait.ru/viewer/istoriya-nauki-i-tehniki-543060#page/1 |
| 2 | История науки, техники и транспорта Фортунатов В.В. Учебник — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12629-7 | https://urait.ru/viewer/istoriya-nauki-tehniki-i-transporta-541382#page/1 |

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/>

Сайт кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» <http://uerbt.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:

и.о. заведующего кафедрой ЛТСТ

А.С. Сеницына

Заведующий кафедрой УЭРиБТ

А.Ф. Бородин

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова