

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС  
Заведующий кафедрой УТБиИС



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

18 апреля 2022 г.



Кафедра «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте»

Автор Жербина Алевтина Ивановна, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Современное развитие науки и техники**

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 3 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Шаров</p>
---	--

Рабочая программа учебной 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: 168679  
Подписал: Заведующий кафедрой Шаров Виктор Александрович  
Дата: 27.09.2019

Москва 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 формируется целостное представление о развитии науки и техники. История науки – комплексная наука: одновременно естественная и техническая и объединяет на новом уровне достижения отдельных научных направлений. История науки является сложным взаимодействием аккумуляции научных знаний и смен парадигм. В процессе изучения дисциплины студент должен изучить основные этапы истории науки (античность, средневековье, новое время, современность), выявить основные закономерности и особенности развития научных и технических знаний в конкретных исторических условиях. Здесь также проводится анализ факторов развития науки, возрастание независимости естествознания от мировоззренческих и идеологических установок.

Особое место при изучении дисциплины «История техники» является исследование взаимодействия между научным сообществом и обществом в целом.

Данный курс важен как средство формирования научного мировоззрения, способствует росту общей эрудиции, является органичной дополняющей к циклу общих дисциплин, изучаемых в вузе.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Современное развитие науки и техники" относится к блоку 1 "Факультативные дисциплины" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Общий курс транспорта:**

**Знания:** Основы проектирования одиночного обыкновенного стрелочного перевода: определение основных параметров и разбивочных размеров, детали стрелочных переводов, их назначение и конструкция.

**Умения:** Анализировать параметры железнодорожного пути и влияние их на безопасность движения поездов

**Навыки:** Методами постановки инженерных задач, связанных с проектированием, укладкой и содержанием пути

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Проблемы реконструкции станций и узлов в современных условиях

2.2.2. Технология и управление работой железнодорожных участков и направлений

2.2.3. Технология и управление работой станций и узлов

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),  
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.4 Осуществляет поиск и систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	28	28,15
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	44	44
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Научные и технические достижения древней Греции.	2				6	8	
2	6	Раздел 2 Развитие науки и техники в период Возрождения и в средние века.	2				6	8	
3	6	Раздел 3 Достижения в математике, механике, астрономии в 15-18 веках. Научные труды Леонардо да Винчи, Галилея, Коперника, Кеплера, Виетта, Рене Декарта, Пьера Фериса, Бледа Паскаля, Лейбница, Ньютона, Бернулли, Эйлера.					6	6	Текущий контроль по разделам 1,2,3 (Письменный опрос).
4	6	Раздел 4 Машинная революция, создание паровых машин. Конструкции первых паровых машин Папена, Сэвери, Ньюкомена. Универсальные паровые машины в Англии – Уатта, в России – Ползунова И.И.					6	6	
5	6	Раздел 5 Развитие транспорта на паровой тяге.	2		10		4	16	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	6	Раздел 6 Создание техники металлургии.	2				4	6	
7	6	Раздел 7 Создание двигателей внутреннего сгорания, дизелей, реактивных.	2		2		4	8	Текущий контроль по разделам 4,5,6,7 (Письменный опрос)
8	6	Раздел 8 Учение об электричестве, развитие техники связи, радио, телевидения, вычислительной техники.	2				4	6	
9	6	Раздел 9 Современные проблемы управления перевозочным процессом на ж.-д. транспорте.	2		2		4	8	
10	6	Раздел 10 Зачёт						0	ЗЧ
11		Всего:	14		14		44	72	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 5 Развитие транспорта на паровой тяге.	ПЗ №3. Создание паровоза в России.	2
2	6	РАЗДЕЛ 5 Развитие транспорта на паровой тяге.	ПЗ №4. Развитие сети железных дорог в Англии и Европе	2
3	6	РАЗДЕЛ 5 Развитие транспорта на паровой тяге.	ПЗ №5. Создание первых железных дорог в России: - Петербург-Царское Село.- Железнодорожная магистраль С-Петербург-Москва. Строительство Юго-Западных дорог. Строительство Кавказской круговой железной дороги. Строительство Туркестанской ж.-д. Красноводск – Ташкент. Строительство Транссибирской магистрали. Строительство Северной ж.-д. Строительство Мурманской ж.-д. Строительство Турксиба.	2
4	6	РАЗДЕЛ 5 Развитие транспорта на паровой тяге.	ПЗ №6. Строительство БАМа. Строительство современных ж.д. линий. Мельников П.П., Крафт Н.О., Кербедз С.В., Журавский Д.И., Петров Н.П., Белелобский Н.А., Бородин А.П., Гарин-Михайлов Н.Г., Проскуряков Л.Д., и др	2
5	6	РАЗДЕЛ 5 Развитие транспорта на паровой тяге.	ПЗ №7. Архитектура вокзалов в С-Петербурге, Москве и в Европе.	2
6	6	РАЗДЕЛ 7 Создание двигателей внутреннего сгорания, дизелей, реактивных.	ПЗ №8. Основные конструкции двигателей внутреннего сгорания	2
7	6	РАЗДЕЛ 9 Современные проблемы управления перевозочным процессом на ж.-д. транспорте.	ПЗ №9. Железнодорожный путь и создание пути для скоростного движения. Проблемы автоматизации управления движением поездов, диспетчеризация, АСУ станции. Создание скоростного движения за рубежом и в России. Вопросы логистики.	2
ВСЕГО:				14/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект не предусмотрен.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Современное развитие науки и техники» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий в объёме 18 часов. Остальная часть практического курса (6 часов) проводится с использованием интерактивных (деловые игры) технологий.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (33 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка рефератов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают вопросы теоретического характера для оценки знаний для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые письменные опросы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Научные и технические достижения древней Греции.	1. Изучить научные и технические достижения древней Греции. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1, 2, 3, 8]	6
2	6	РАЗДЕЛ 2 Развитие науки и техники в период Возрождения и в средние века.	1. Ознакомиться с развитием науки и техники в период Возрождения и в средние века. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1, 2, 3, 8]	6
3	6	РАЗДЕЛ 3 Достижения в математике, механике, астрономии в 15-18 веках.	1. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1, 2, 3, 8] 2. Подготовка к РИТМ.	6
4	6	РАЗДЕЛ 4 Машинная революция, создание паровых машин.	ПЗ №1. Создание универсальной паровой машины Джеймсом Уаттом. Изобретение первого универсального двигателя в России Ползуновым И.И.	2
5	6	РАЗДЕЛ 4 Машинная революция, создание паровых машин.	1. Ознакомиться с машинной революцией, историей создания паровых машин. 2. Подготовка к ПЗ №1. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1, 2, 3, 4]	4
6	6	РАЗДЕЛ 5 Развитие транспорта на паровой тяге.	1. Подготовка к ПЗ №2 – 7. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1, 2, 3, 4]	4
7	6	РАЗДЕЛ 6 Создание техники металлургии.	1. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1, 2, 3]	4
8	6	РАЗДЕЛ 7 Создание двигателей внутреннего сгорания, дизелей, реактивных.	1. Подготовка к ПЗ №8. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников [2, 4, 5, 6, 7, 8] 3. Подготовка к РИТМ	4
9	6	РАЗДЕЛ 8 Учение об электричестве, развитие техники связи, радио, телевидения, вычислительной техники.	1. Изучить учение об электричестве, развитие техники связи, радио, телевидения, вычислительной техники. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников [2, 4, 6, 7, 8]	4
10	6	РАЗДЕЛ 9 Современные проблемы управления перевозочным	1. Ознакомиться с современными проблемами управления перевозочным процессом на ж.-д. транспорте. 2. Подготовка к ПЗ №9. 3. Изучение учебной литературы из	4

		процессом на ж.-д. транспорте.	приведенных источников [2, 4, 6, 7, 8] 4. Подготовка к зачёту	
ВСЕГО:				44

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	История техники. История создания технических средств обеспечения безопасности движения	Киселев Сергей Николаевич; Хохлов Александр Алексеевич; Кузьмина Галина Дмитриевна	МИИТ, 2008 НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Разделы 1-9
2	Очерки истории железных дорог. Два столетия.	З.Л. Крейнис	ГОУ "Учебно-метод.центр по образованию на ж.д.транспорте".- 335 с. : ил. - Библиогр., 2007  НТБ МИИТ (Ф.б.,чит.зал)	Разделы 1-6
3	История техники (История развития строительного дела)	И.Д. Столбова, И.С. Коршунова; МИИТ. Каф. "Строительные конструкции, здания и сооружения"	МИИТ, 2008 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1)	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	История науки и техники	Пауткина Анна Владимировна; Шилина Елена Владимировна	МИИТ. - 209 с, 2004  НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Разделы 1-9
5	История научных открытий и технических изобретений	Тарасова Валентина Николаевна; Пауткина Анна Владимировна; Шилина Елена Владимировна	МИИТ. - 118 с., 2004  НТБ (уч.6)	Разделы 1-9
6	История науки и техники	Пауткина А. В., Шилина Е.В.	МИИТ.- 279 с, 2004  НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Разделы 1-9
7	Научно-исторические очерки (справочное пособие по дисциплине «История техники БЖД»)	В.О. Дегтярев, М.А. Шевандин	МИИТ, 2004  НТБ МИИТ (Ф.б.)	Разделы 1-9
8	История науки и техники	В.Н. Тарасова; МИИТ. Каф. "Инновационные технологии"	МИИТ, 2004 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Электронная библиотека кафедры <http://uerbt.ru/>;
5. Поисковые системы : YANDEX, GOOGLE, MAIL.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения практических занятий необходима специализированная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Компьютер должен быть обеспечен стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

1. Операционная среда Windows;
2. Приложение MicrosoftOffice;

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы используются:

1. Рабочее место преподавателя оборудовано персональным компьютером.
2. Лекции-презентации, практические занятия с использованием слайдов, презентаций, видеофильмов по темам лекций проводятся в специализированных лекционных аудиториях ИУИТ, оборудованных ПК, экраном, видеопроектором.
3. Практические занятия с использованием мультимедийного оборудования проводятся в аудиториях кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте». Показываются видеофильмы по темам практических работ. Используются наглядные плакаты, стенды в аудиториях кафедры.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития

соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков на практике.

Основные функции лекций:

1. Познавательная-обучающая;
2. Развивающая;
3. Ориентирующе-направляющая;
4. Активизирующая;
5. Воспитательная;
6. Организующая;
7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.