Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование систем движения на основании конструктивных особенностей железнодорожного подвижного состава

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)

Квалификация выпускника
Инженер путей сообщения

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:02:01 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Получение навыков организации, моделирования и прогнозирования подвижных систем железнодорожного транспорта, на основании ансамбля внешней и внутренней многофакторности, влияющей на случаёные флуктуации процесса движения. Приобретение опыта соглосования основных конструктивных особенностей подвижного состава с моделью движения поезда. Получение знаний о влиянии технической неисправностей подвижных ситем, на процесс прогнозирования движения и управление перевозками.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Освоить выполнение тяговых расчетов. Изучить конструктивные особенности подвижного состава и как на них влияют внешние и внутренние факторы. Научится моделировать движение состава на отдельных участках путей с экстраполированием возможных флуктуаций параметров следования. Получить понимание возможных технических неисправностей и как они влияют на процесс управления перевозками.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Инженерная и компьютерная графика;
– Транспортная экология;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Железнодорожные станции и узлы промышленного транспорта;
– Автоматика, телемеханика и связь на транспорте;
– Организация технологических перевозок на промышленном транспорте;
– Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте;
– Проектная деятельность 7;
– Проектная деятельность 8;
– Проектная деятельность 9;

– Проектная деятельность 10;
– Взаимодействие транспортных систем;
– Транспортно-грузовые системы промышленного транспорта;
– Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте;
– Практика по профессии;
– Преддипломная практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.3 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и математического моделирования для решения задач профессиональной деятельности	– знать: методологию математического моделирования движения подвижных систем железнодорожного транспорта. – уметь: применять методы математического моделирования при экстраполировании параметров движения. – владеть: навыками экстраполирования параметров движения математическим моделированием.
Информационные технологии	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессионально	ОПК-2.2 Использует компьютерные базы данных, сеть Интернет, средства автоматизации	– знать: средства автоматизации обработки параметров движения подвижных систем. – уметь: использовать компьютерные базы данных способствующее

	й деятельности		обрабатывать параметры двидения подвижных систем. – владеть: новыками применения обрабатываемых компьютерных баз данных в управлении перевозками.
		ОПК-2.3 Эффективно применяет современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	– знать: информационно-вычислительное програмное обеспечение способствующее прогнозировать параметры движения. – уметь: правильно подбирать информационно-вычислительное програмное обеспечение способствующее прогнозировать параметры движения для соответствующих технических задач. – владеть: навыками подбора соответствующего информационно вычислительного програмного обеспечения, для решения задач управленческо технического характера.
Правовые и технические основы решений в области профессиональной деятельности	ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации	ОПК-3.3 Принимает решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	– знать: теоритическиеские основы и опыт эксплуатации транспорта при решении задач определения внешних и внутренних сил действующих на подвижной состав. – уметь: принимать решения в области

	транспорта		регулирования движения, применяя теоретические основы и опыт эксплуатации транспорта, с учётом воздействия внешних и внутренних сил действующих на подвижной состав. – владеть: навыками принятия решений в области регулирования движения, используя теоретические основы и опыт эксплуатации транспорта, с учётом воздействия внешних и внутренних сил действующих на подвижной состав.
Производственно-технологическая работа	ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1 Применяет принципы разработки отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей	– знать: технологические процессы эксплуатации сцепной системы подвижного состава. – уметь: составлять комплекс мероприятий по обслуживанию сцепной системы подвижного состава. – владеть: навыками обслуживания сцепной системы подвижного состава.
		ОПК-5.2 Применяет основы метрологического обеспечения для контроля отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и	– знать: общие нормы и допуски исправных колёсных пар, автосцепных устройств и тормозного оборудования. – уметь: производить проверку комплектующих подвижного состава

		обслуживания транспортных объектов, оценивает результаты технологических процессов производства на соответствие стандартам организации	на придмет пригодности к эксплуатации. – владеть: навыками использования измерительной аппаратуры для контроля исправности комплектующих подвижного состава.
Производственно-технологическая работа	ОПК-6: Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.3 Оценивает эффективность использования материально-технических, топливно-энергетических и финансовых ресурсов, применения инструментов бережливого производства	– знать: методологию определения количества потребляемых топливоэнергетических ресурсов. – уметь: планировать расходы по испозованию топливо-энергетических ресурсов. – владеть: навыками расчёта потребляемых топливо-энергетических ресурсов.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: принципы и методы эктраполирования параметров движения . – уметь: декомпозировать задачи экстраполирующего характера на отдельные этапы.

	стратегию действий		– владеть: навыками систематизации данных получаемых при решении отдельных этапов прогнозирования движения.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: методологию сбора и анализа эмперических данных . – уметь: собирать и систематизировать эмперические данные движения подвижных систем. – владеть: навыками анализа эмперических параметров движения поезда.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: задачи и методологию оптимизации экстраполирования параметров движения исходя из имеющегося парка подвижных единиц.. – уметь: применять методологию экстраполирования параметров движения в решении задч оптимизации структуры движения по пути сообщения, исходя из имеющегося парка подвижных единиц. – владеть: навыками оптимизирования структуры проектирования движения поезда, исходя из имеющегося парка подвижных единиц.
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных	– знать: причины флуктуирования параметров движения на участке следования в рамках использования системы интервального

		ограничений	регулирования. – уметь: проводить исследовательскую деятельность, в установлении соответствующих закономерностей флуктуации параметров движения, в рамках использования системы интервального регулирования. – владеть: навыками систематизацим флуктуирующих параметров движения, в отношении следования по участку с установленной системой интервального регулирования..

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 3 курс***	***3 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ.*		***0***	*0*	*0*

час.			
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***129***	*34*	*95*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Устройство подвижного состава, обслуживание и ремонт. Основы планирования движения;

Тема 1.1 Конструктивные особенности подвижного состава (Устройство ходовой части вагонов. Назначение. Общие сведения. Неисправности. Автосцепное устройство подвижного состава. Назначение. Неисправности.
Рама и кузов универсальных и специализированных вагонов. Особенности конструкции рам и кузовов подвижного состава. Основные технические характеристики вагонов. Устройство и особенности тягового подвижного состава.);

Тема 1.2 Планирование и проектирование параметров движения на основании конструктивных особенностей (Экиперовка и ремонт подвижного состава. Масса состава поезда. Понятие расчётного уклона. Расчёт массы состава поезда на расчетном уклоне. Проверки массы состава поезда по условиям.);

Раздел 2 Моделирование и прогнозирование параметров движения, тяговые и эксплуатационные расчёты;

Тема 2.1 Моделирование параметров движения (Внешние силы, действующие на поезд. Сила тяги локомотива. Тяговая характеристика локомотива. Силы сопротивления движению подвижного состава. Мероприятия по их снижению. Тормозная сила поезда. Виды и типы торможения. Тормозной путь поезда. Определение топливо-энергетических расходов.);

Тема 2.2 Экстраполирование и анализ параметров движения (Сбор и анализ параметров движения поезда. Случайные флуктуации и методы эктраполирования движения. Модели и методы компьютерной обработки параметров движения.Модели движения поезда.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Устройство подвижного		

	состава, обслуживание и ремонт. Основы планирования движения		
Тема 1.1.	Конструктивные особенности подвижного состава	0.5	
Тема 1.2.	Планирование и проектирование параметров движения на основании конструктивных особенностей	0.5	
Раздел 2.	Моделирование и прогнозирование параметров движения, тяговые и эксплуатационные расчёты		
Тема 2.1.	Моделирование параметров движения	0.5	
Тема 2.2.	Экстраполирование и анализ параметров движения	0.5	
Итого:		**2**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Конструктивные изыскания подвижного состава	1	
Тема 1.2.	Определение весовых норм поезда	1	
Тема 2.2.	Экстраполирование флуктуационного разброса параметров движения	2	
Итого:		**4**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме**

			практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	60	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	69	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**138**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Подвижной состав и тяговое хозяйство железных дорог : учебник для вузов / А.П. Третьяков, Н.А. Албегов, В.В. Деев [и др.] ; под ред. А.П. Третьякова. – Москва : Транспорт, 1971. – 352 с. : ил.;

2 Лисенков, В.М. Статистическая теория безопасности движения поездов : учебник для вузов. – Москва : ВИНИТИ, 1999. – 330 с. : ил.;

3 Кудрявцев, В.А. Управление движением на железнодорожном транспорте : учебное пособие для вузов / В.А. Кудрявцев. – Москва : Маршрут, 2003. – 199 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование).;

4 Лукин, В.В. Вагоны. Общий курс : учебник для вузов / В.В. Лукин, П.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев. – Москва : Маршрут, 2004. – 423 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование).;

5 Феофилов, А.Н. Оптимальное управление парком грузовых вагонов в системе железнодорожного транспортного обслуживания :

монография / А. Н. Феофилов. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 276 с. — 978-5-89035-980-3. – URL: https://umczdt.ru/books/1196/62159/ (дата обращения: 19.04.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

10 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) оборудованную объемно-наглядными пособиями, искусственно воспроизводящими конструкционные особенности подвижного состава и передающие его внешние свойства, признаки и внутреннее устройство.
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Составитель(и):

старший преподаватель Шугаев Олег Владимирович (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета Института.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Моделирование систем движения на основании конструктивных особенностей железнодорожного подвижного состава»

по направлению подготовки (специальности)
23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Получение навыков организации, моделирования и прогнозирования подвижных систем железнодорожного транспорта, на основании ансамбля внешней и внутренней многофакторности, влияющей на случаёные флуктуации процесса движения. Приобретение опыта соглосования основных конструктивных особенностей подвижного состава с моделью движения поезда. Получение знаний о влиянии технической неисправностей подвижных ситем, на процесс прогнозирования движения и управление перевозками.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Освоить выполнение тяговых расчетов. Изучить конструктивные особенности подвижного состава и как на них влияют внешние и внутренние факторы. Научится моделировать движение состава на отдельных участках путей с экстраполированием возможных флуктуаций параметров следования. Получить понимание возможных технических неисправностей и как они влияют на процесс управления перевозками.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Инженерная и компьютерная графика;
– Транспортная экология;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Железнодорожные станции и узлы промышленного транспорта;
– Автоматика, телемеханика и связь на транспорте;
– Организация технологических перевозок на промышленном транспорте;
– Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте;
– Проектная деятельность 7;
– Проектная деятельность 8;
– Проектная деятельность 9;
– Проектная деятельность 10;
– Взаимодействие транспортных систем;
– Транспортно-грузовые системы промышленного транспорта;
– Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте;
– Практика по профессии;
– Преддипломная практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Математический и естественнонаучный анализ задач в профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	ОПК-1.3 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и математического моделирования для решения задач профессиональной деятельности	– знать: методологию математического моделирования движения подвижных систем железнодорожного транспорта. – уметь: применять методы математического моделирования при экстраполировании параметров движения. – владеть: навыками экстраполирования параметров движения математическим

			моделированием.
Информационные технологии	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Использует компьютерные базы данных, сеть Интернет, средства автоматизации	– знать: средства автоматизации обработки параметров движения подвижных систем. – уметь: использовать компьютерные базы данных способствующее обрабатывать параметры двидения подвижных систем. – владеть: новыками применения обрабатываемых компьютерных баз данных в управлении перевозками.
		ОПК-2.3 Эффективно применяет современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	– знать: информационно-вычислительное програмное обеспечение способствующее прогнозировать параметры движения. – уметь: правильно подбирать информационно-вычислительное програмное обеспечение способствующее прогнозировать параметры движения для соответствующих технических задач. – владеть: навыками подбора соответствующего информационно вычислительного програмного обеспечения, для решения задач управленческо технического характера.
Правовые и	ОПК-3: Способен	ОПК-3.3	– знать:

технические основы решений в области профессиональной деятельности	принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	Принимает решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	теоритическиеские основы и опыт эксплуатации транспорта при решении задач определения внешних и внутренних сил действующих на подвижной состав. – уметь: принимать решения в области регулирования движения, применяя теоретические основы и опыт эксплуатации транспорта, с учётом воздействия внешних и внутренних сил действующих на подвижной состав. – владеть: навыками принятия решений в области регулирования движения, используя теоретические основы и опыт эксплуатации транспорта, с учётом воздействия внешних и внутренних сил действующих на подвижной состав.
Производственно-технологическая работа	ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1 Применяет принципы разработки отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей	– знать: технологические процессы эксплуатации сцепной системы подвижного состава. – уметь: составлять комплекс мероприятий по обслуживанию сцепной системы подвижного состава. – владеть: навыками обслуживания сцепной системы подвижного состава.

		ОПК-5.2 Применяет основы метрологического обеспечения для контроля отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных объектов, оценивает результаты технологических процессов производства на соответствие стандартам организации	– знать: общие нормы и допуски исправных колёсных пар, автосцепных устройств и тормозного оборудования. – уметь: производить проверку комплектующих подвижного состава на придмет пригодности к эксплуатации. – владеть: навыками использования измерительной аппаратуры для контроля исправности комплектующих подвижного состава.
Производственно-технологическая работа	ОПК-6: Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности	ОПК-6.3 Оценивает эффективность использования материально-технических, топливно-энергетических и финансовых ресурсов, применения инструментов бережливого производства	– знать: методологию определения количества потребляемых топливоэнергетических ресурсов. – уметь: планировать расходы по испозованию топливо-энергетических ресурсов. – владеть: навыками расчёта потребляемых топливо-энергетических ресурсов.

– Универсальные компетенции

Наименование	Код и	Код и наименование	Планируемые

категории (группы) УК	наименование УК	индикатора достижения УК	результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: принципы и методы эктраполирования параметров движения . – уметь: декомпозировать задачи экстраполирующего характера на отдельные этапы. – владеть: навыками систематизации данных получаемых при решении отдельных этапов прогнозирования движения.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: методологию сбора и анализа эмперических данных . – уметь: собирать и систематизировать эмперические данные движения подвижных систем. – владеть: навыками анализа эмперических параметров движения поезда.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: задачи и методологию оптимизации экстраполирования параметров движения исходя из имеющегося парка подвижных единиц.. – уметь: применять методологию экстраполирования параметров движения в решении задч оптимизации структуры движения по пути сообщения, исходя из имеющегося парка подвижных единиц. – владеть: навыками оптимизирования структуры

			проектирования движения поезда, исходя из имеющегося парка подвижных единиц.
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений	– знать: причины флуктуирования параметров движения на участке следования в рамках использования системы интервального регулирования. – уметь: проводить исследовательскую деятельность, в установлении соответствующих закономерностей флуктуации параметров движения, в рамках использования системы интервального регулирования. – владеть: навыками систематизацим флуктуирующих параметров движения, в отношении следования по участку с установленной системой интервального регулирования..

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 3 курс***	***3 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***129***	*34*	*95*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Устройство подвижного состава, обслуживание и ремонт. Основы планирования движения;

Тема 1.1 Конструктивные особенности подвижного состава (Устройство ходовой части вагонов. Назначение. Общие сведения. Неисправности. Автосцепное устройство подвижного состава. Назначение. Неисправности.
Рама и кузов универсальных и специализированных вагонов. Особенности конструкции рам и кузовов подвижного состава. Основные технические характеристики вагонов. Устройство и особенности тягового подвижного состава.);

Тема 1.2 Планирование и проектирование параметров движения на основании конструктивных особенностей (Экиперовка и ремонт подвижного состава. Масса состава поезда. Понятие расчётного уклона. Расчёт массы состава поезда на расчетном уклоне. Проверки массы состава поезда по условиям.);

Раздел 2 Моделирование и прогнозирование параметров движения, тяговые и эксплуатационные расчёты;

Тема 2.1 Моделирование параметров движения (Внешние силы, действующие на поезд. Сила тяги локомотива. Тяговая характеристика локомотива. Силы сопротивления движению подвижного состава. Мероприятия по их снижению. Тормозная сила поезда. Виды и типы торможения. Тормозной путь поезда. Определение топливо-энергетических расходов.);

Тема 2.2 Экстраполирование и анализ параметров движения (Сбор и анализ параметров движения поезда. Случайные флуктуации и методы эктраполирования движения. Модели и методы компьютерной обработки параметров движения.Модели движения поезда.).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Шугаев Олег Владимирович (кафедра транспорта и логистики).