

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»  
БАМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Тынде

УТВЕРЖДАЮ

Ректор, профессор



/ Ю.А. Давыдов /

подпись

2019 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Учёным советом ДВГУПС

Протокол № 6

« 20 » 06 2019 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

высшего образования

программа специалитета

специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

код и наименование специальности

специализация: Пассажирские вагоны

Квалификация выпускника - инженер путей сообщения

Тында  
2019

Обсуждена на заседании кафедры Транспорт железных дорог  
полное наименование кафедры

«15» 05 2019 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой  /А.К. Пляскин/  
подпись

Одобрена на заседании Методической комиссии по родственным направлениям и специальностям «Подвижной состав железных дорог»

«21» 05 2019 г., протокол № 9

Председатель  /А.К. Пляскин/  
подпись

Одобрена организацией (предприятием)

Дальневосточный филиал — структурное  
подразделение Вагонный участок Тынды  
полное наименование организации (предприятия)


«10» 06 2019 г.

образовательная программа в виде общей характеристики, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных и методических материалов.

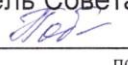
Руководитель организации (предприятия)  /В.А. Бармаков/  
подпись

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

 /В.Г. Скорик/ «18» 06 2019 г.  
подпись, Ф.И.О.


Председатель Совета обучающихся

 /В.И. Пободоношина/ «10» 06 2019 г.  
подпись, Ф.И.О.

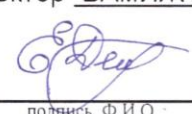
Директор Института тяги и подвижного и подвижного состава  
полное наименование института

 /А.Е. Стецюк/ «27» 05 2019 г.  
подпись, Ф.И.О.

Директор Института интегрированных форм обучения  
полное наименование института

 /А.Н. Тепляков/ «27» 05 2019 г.  
подпись, Ф.И.О.

Директор БАМИЖТ — филиала ДВГУПС в г. Тынде  
полное наименование института

 /Е.А. Деменова/ «10» 06 2019 г.  
подпись, Ф.И.О.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы	4
2. Учебный план и календарный учебный график	52
3. Рабочие программы дисциплин (модулей)	52
4. Программы практик	52
5. Методические материалы, в том числе программа итоговой (государственной итоговой) аттестации	52
6. Оценочные материалы	52
6.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации	52
6.2. Оценочные материалы итоговой (государственной итоговой) аттестации	52

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Специальность:** 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** инженер путей сообщения.

**Объём основной профессиональной образовательной программы:** 300 зачетных единиц

### **Формы обучения и срок получения образования:**

Форма обучения: заочная.

Срок получения образования по программе специалитета (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет 10 месяцев;

**Специализация:** Пассажирские вагоны

### **Общее описание профессиональной деятельности выпускника.**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 17 Транспорт (в сфере управления, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, проектирования, производства и испытаний подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта и метрополитенов, а также промышленного транспорта);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере технологий материалообработывающего производства при техническом обслуживании, ремонте и изготовлении подвижного состава железных дорог, рельсового городского транспорта, метрополитенов и промышленного транспорта, а также в машиностроении.).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы специалитета выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический
- организационно-управленческий
- проектный
- научно-исследовательский

**Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»**

Перечень профессиональных стандартов представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень профессиональных стандартов

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
17. Транспорт		
1.	17.021	Профессиональный стандарт «Техник по расшифровке параметров движения локомотивов (моторвагонного подвижного состава)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 996н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный № 40427)
2.	17.037	Профессиональный стандарт «Ревизор по безопасности движения поездов», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 января 2017 г. № 4н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2017 г., регистрационный № 45453)
3.	17.038	Профессиональный стандарт «Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава, бригад специального железнодорожного подвижного состава, машинистами кранов на железнодорожном ходу», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 декабря 2016 г. № 829н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 января 2017 г., регистрационный № 45276)
4.	17.042	Профессиональный стандарт «Начальник пассажирского поезда», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 45н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 февраля 2017 г., регистрационный № 45570)
5	17.047	Профессиональный стандарт «Специалист по оперативному руководству обеспечением выдачи тягового подвижного состава под поезда, локомотивных бригад в работу», утвержденный приказом Министерством труда и социальной

		защиты Российской Федерации от 31 января 2017 года N 103н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 февраля 2017 года, регистрационный N 45667)
6	17.055	Профессиональный стандарт «Руководитель участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава» утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 февраля 2018 г. N 60н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 марта 2018 г. N 50227)
7	17.065	Профессиональный стандарт «Инспектор локомотивов (моторвагонного подвижного состава, вагонов) и качества ремонта пути железнодорожного транспорта» утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 г. N 353н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июня 2018 г. N 51456)
8	17.076	Профессиональный стандарт «Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта» утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2018 г. N 787н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2019 г. N 53696)
40. Сквозные виды профессиональной деятельности		
9.	40.031	Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 274н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 мая 2017 г., регистрационный № 46666)
10.	40.108	Профессиональный стандарт «Специалист по неразрушающему контролю», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 976н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный № 40443)

## Планируемые результаты освоения образовательной программы.

### Паспорт компетенций

по основной профессиональной образовательной программе по специальности Подвижной состава железных дорог, специализации «Пассажирские вагоны»

Код компетенции	Индикаторы компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
<b>Универсальные компетенции</b>			
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.	разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
<b>УК-3.</b> Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать	умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.

		командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	
<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
<b>УК-6.</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля;	технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.



		применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	
<b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно - практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.	применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
<b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
<b>ОПК-1.</b> Способен решать	основные понятия и методы	использовать	методами математического

<p>инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования</p>	<p>математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений и основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; фундаментальные понятия, теории и законы физики для решения инженерных задач; теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении инженерных химических и материаловедческих задач; основы использования вычислительной техники для моделирования и решения инженерных задач; основные законы теоретической механики для решения инженерных задач в профессиональной деятельности; основные законы термодинамики и теплопередачи для решения инженерных задач в профессиональной деятельности; принципы автоматического управления и регулирования на подвижном составе; методы линеаризации и математического описания</p>	<p>фундаментальные понятия, теории и законы математики для решения инженерных задач; использовать фундаментальные понятия, теории и законы физики для решения инженерных задач; использовать фундаментальные понятия, теории и законы химии для решения инженерных задач; использовать возможности вычислительной техники и применять программное обеспечение персонального компьютера для моделирования и решения инженерных задач; использовать основные законы теоретической механики для решения инженерных задач в профессиональной деятельности; определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока, различать и выбирать типовые элементы электрических цепей и электрические аппараты, читать электрические схемы, использовать измерительные приборы и проводить измерения; использовать основные</p>	<p>описания и моделирования физических явлений и процессов, определяющих принципы работы подвижного состава железных дороги его систем; опытом использования возможностей вычислительной техники и применения программного обеспечения персонального компьютера для моделирования и решения инженерных задач; основными законами и методами механики; методами физико-химического анализа; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды; методами термодинамического анализа теплотехнических устройств и кузовов подвижного состава; методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами; терминологией «Теории автоматического управления»; подходами к математическому описанию линейных систем; основами анализа нелинейных</p>
--	--	---	--

	<p>линейных систем; особенности анализа нелинейных систем.</p>	<p>законы термодинамики и теплопередачи для решения инженерных задач в профессиональной деятельности; выполнять мониторинг прогнозирование и оценку экологической безопасности объектов железнодорожного транспорта; анализировать системы автоматического управления подвижным составом (САР); применять методы линеаризации и математического описания линейных систем; оценивать устойчивость и качество процессов регулирования в нелинейных САР.</p>	<p>САР.</p>
<p><b>ОПК-2.</b> Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения</p>	<p>основы теории информации, технические и программные средства реализации современных информационных технологий, глобальные и локальные компьютерные сети, базы данных; системы управления базами данных и системы автоматизированного управления и технического диагностирования для решения профессиональных задач в области</p>	<p>использовать вычислительную технику в производственном процессе и повседневной жизни; использовать уже созданную и создавать собственную программную среду для решения поставленной задачи; применять системы управления базами данных и системы автоматизированного управления и технического диагностирования на предприятиях по ремонту и</p>	<p>техническими и программными средствами реализации современных информационно-коммуникационных технологий; навыками применения автоматизированных компьютерных технологий и автоматизированных диагностических систем при решении профессиональных задач; основами проектирования и оптимизации механических и электронных устройств подвижного состава и навыками работы в современных пакетах прикладных</p>

	эксплуатации, ремонта, обслуживания и диагностики объектов подвижного состава; место различных составляющих САПР в процедурах жизненного цикла подвижного состава и методы автоматизированного проектирования и расчета механических и электронных устройств.	эксплуатации подвижного состава; использовать средства моделирования и конструирования электронных устройств подвижного состава и оптимизировать объекты проектов в САПР.	программ САПР.
<b>ОПК-3.</b> Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативно-правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	систему нормативных документов, регламентирующих правила безопасной эксплуатации подвижного состава железных дорог; систему нормативных документов, регламентирующих организацию эксплуатации, технологию и организацию ремонта и производства объектов подвижного состава железных дорог; правовые основы стандартизации и сертификации, уметь применять стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; уметь «Правила тяговых расчетов для поездной работы» для решения задач	ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; ориентироваться в системе законодательства, регулирующей правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности; проводить сравнительный анализ технико-экономических характеристик объектов подвижного состава, оценивать удельные показатели, характеризующие свойства и качество объектов подвижного состава; использовать «Правила тяговых расчетов для поездной работы» для решения задач профессиональной	методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции; владеть навыками разработки требований к конструкции подвижного состава, оценки технико-экономических и удельных показателей подвижного состава; правилами технической эксплуатации железных дорог; навыками проведения сравнительного анализа технико-экономических характеристик объектов подвижного состава, оценивания удельных показателей, характеризующих свойства и качество объектов подвижного состава.

	<p>профессиональной деятельности;</p> <p>основы теории и конструкции объектов подвижного состава, жизненный цикл и стратегии развития.</p>	<p>деятельности;</p> <p>проводить сравнительный анализ технико-экономических характеристик узлов, агрегатов и оборудования объектов подвижного состава, соответствующих специализации обучения.</p>	
<p><b>ОПК-4.</b> Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</p>	<p>конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования деталей подвижного состава;</p> <p>особенности и характеристики конструкционных материалов, применяемых при производстве подвижного состава железных дорог;</p> <p>основные виды механизмов, уметь анализировать кинематические схемы механизмов машин и обоснованно выбирать параметры их приводов</p> <p> типовые методы анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения;</p> <p>теоретические основы стандартизации;</p>	<p>выполнять эскизы, деталей машин с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию;</p> <p>использовать современные технологии проектной деятельности в сфере машиностроения, разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию с использованием компьютерных технологий;</p> <p>обоснованно выбирать конструкционные материалы для изготовления деталей машин;</p> <p>выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения;</p> <p>использовать машиностроительные стандарты при</p>	<p>компьютерными программами проектирования и разработки чертежей деталей подвижного состава;</p> <p>навыками выбора технических параметров, проектирования и расчета характеристик новых образцов объектов подвижного состава (в соответствии со специализацией обучения), его узлов, агрегатов, оборудования, средств автоматизации и защиты;</p> <p>методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами;</p> <p>методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава; методами производства деталей подвижного состава и машин;</p> <p>методами анализа кинематических схем и типовыми методами</p>

	<p>основные элементы и детали машин и способы их соединения;</p> <p>теорию работы и конструкцию узлов, агрегатов, оборудования, средств автоматизации и защиты объектов подвижного состава;</p> <p>основные положения теории надежности при проектировании объектов подвижного состава железных дорог;</p> <p>характеристики типовых динамических звеньев, методы оценки устойчивости и качества переходных процессов в линейных САР и метод синтеза последовательного корректирующего устройства линейных систем.</p>	<p>проектировании узлов механизмов и машин;</p> <p>применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений, обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам;</p> <p>применять основные положения теории надежности при проектировании объектов подвижного состава железных дорог;</p> <p>строить характеристики типовых динамических звеньев, оценивать устойчивость, качество переходных процессов в линейных САР и синтезировать корректирующие устройства линейных систем.</p>	<p>расчета узлов и механизмов машин;</p> <p>навыками выбора наиболее эффективного метода повышения надёжности конструкций подвижного состава;</p> <p>подходами к выводу передаточных функций типовых динамических звеньев, методами анализа линейных САР и основами синтеза линейных систем.</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы</p>	<p>устройство, компоновочные схемы и технические характеристики подвижного состава, как объекта производства, эксплуатации и ремонта, подвижного состава;</p> <p>методы организации эксплуатации и обслуживания объектов подвижного состава, соответствующих специализации обучения;</p> <p>технологии диагностирования</p>	<p>разрабатывать, анализировать и контролировать отдельные этапы технологических процессов эксплуатации и ремонта, подвижного состава;</p> <p>использовать методы организации эксплуатации и обслуживания объектов подвижного состава;</p> <p>использовать типовые методы расчета надежности</p>	<p>навыками использования средств диагностики;</p> <p>методами разработки и организации выполнения технологических процессов производства и ремонта подвижного состава с учетом требований экономики и стратегии развития железнодорожного транспорта;</p> <p>методами приемки подвижного состава после производства и ремонта;</p>

	<p>основных узлов, агрегатов, оборудования и систем объектов подвижного состава; технологические процессы производства, ремонта и технического обслуживания объектов подвижного состава, основных узлов, агрегатов, оборудования и систем; типовые методы расчета надежности элементов подвижного состава железных дорог; задачи и принципы метрологического обеспечения производства; -знать вопросы моделирования и проектирования технологических процессов, технологической подготовки производства, прогрессивные приемы и эффективные методы производства и ремонта подвижного состава; основные элементы структурной схемы электрифицированной железной дороги.</p>	<p>элементов подвижного состава железных дорог; использовать методы и средства технических измерений; разрабатывать технологические процессы производства и ремонта узлов и деталей подвижного состава с использованием информационных технологий, выбирать необходимое оборудование и средства технического оснащения, выполнять расчеты технологических режимов с учетом нравственных, правовых аспектов деятельности, требований безопасности и экономики, последствий реализации проектов для окружающей среды; составлять схемы питания и секционирования контактной сети.</p>	<p>навыками проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов; способами определения производственной мощности и показателей работы предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; методами повышения эффективности организации производства; методами обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов; методами определения организационно-технологической надежности производственных процессов; способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации; методами расчета параметров электроснабжения электрифицированной железной дороги.</p>
<p><b>ОПК-6.</b> Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-</p>	<p>требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного</p>	<p>определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;</p>	<p>навыками анализа решений по обеспечению безопасного движения поездов; навыками анализа решений по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов на тягу</p>

<p>энергетических, финансовых ресурсов</p>	<p>финансовых транспорта; методы, инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; организацию обеспечения и контроля безопасности движения на железнодорожном транспорте.</p>	<p>обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней; разрабатывать планы обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.</p>	<p>поездов; основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности. навыками разработки требований к конструкции подвижного состава и тормозному оборудованию, правилами технической эксплуатации железных дорог; методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования; методами расчета показателей безопасности движения.</p>
<p><b>ОПК-7.</b> Способен организовать работу предприятий и его подразделений, находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства</p>	<p>структуру руководства производственными процессами в сфере эксплуатации и ремонта объектов подвижного состава, соответствующих специализации обучения; структуру руководства работами по выполнению осмотра и ремонта объектов подвижного состава, соответствующих</p>	<p>выбирать необходимое оборудование и средства технического оснащения, выполнять расчеты технологических режимов с учетом нравственных, правовых аспектов деятельности, требований безопасности и экономики, последствий реализации проектов для окружающей среды;</p>	<p>навыками анализа результатов производственной деятельности в сфере эксплуатации и ремонта объектов подвижного состава; навыками анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат или ресурсов на качественное техническое обслуживание и ремонт объектов подвижного состава; навыками анализа решений по</p>



	<p>специализации обучения; систему контроля за качеством всех видов обслуживания и ремонта объектов подвижного состава, соответствующих специализации обучения; систему контроля наличия, состояния и применения контрольно-измерительных средств, используемых при техническом обслуживании и ремонте объектов подвижного состава; методику расчета производственной мощности и загрузки оборудования; методику выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа.</p>	<p>обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта; проводить оценку основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; выполнять расчеты производственной мощности и загрузки оборудования.</p>	<p>повышению эффективности использования материально-технических ресурсов при эксплуатации, ремонте и производстве объектов подвижного состава; методами разработки и организации выполнения технологических процессов производства и ремонта подвижного состава с учетом требований экономики и стратегии развития железнодорожного транспорта; методами приемки подвижного состава после производства и ремонта.</p>
<p><b>ОПК-8.</b> Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним</p>	<p>принципы организации работ по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров; правила заключения трудовых договоров и дополнительных соглашений к ним; основные категории и понятия психологической и педагогической наук; природу</p>	<p>использовать правила заключения трудовых договоров и дополнительных соглашений к ним; применять формы и методы психолого-педагогического воздействия для повышения эффективности совместной деятельности; разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности, отстаивать свою</p>	<p>навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, проведения индивидуальной воспитательной работы; приемами психической саморегуляции; методами проведения социальных экспериментов и обработки их результатов; навыками управления поведением индивида и группы в соответствии с установившейся</p>

	психики, основные функции психики, их физиологические механизмы; соотношение природных и социальных факторов в становлении психики, основные закономерности, принципы, формы и средства педагогической деятельности.	точку зрения, не разрушая отношений; учиться на собственном опыте и опыте других; анализировать влияние культуры на организационную эффективность; формулировать задачи и функции службы управления персоналом организации.	организационной культурой, соответствующей критериям эффективности деятельности организации; навыками обобщения и использования передового опыта в управлении организационной культурой; основами организации управления человеком и группой.
<b>ОПК-9.</b> Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников	основные фонды и оборотные средства предприятий, источники формирования оборотных средств и показатели эффективности их использования; правила применения системы оплаты труда и материального стимулирования работников; правила применения и способы нематериального стимулирования работников; требования корпоративных стандартов в области управления персоналом и методы деловой оценки персонала.	оценивать эффективность использования оборотных средств и ресурсов; использовать систему оплаты труда и материального стимулирования работников; использовать требования корпоративных стандартов в области управления персоналом и методы деловой оценки персонала.	основами организации управления человеком и группой; методами экономического анализа деятельности предприятий железнодорожного транспорта; навыками подготовки производства, принятия управленческих решений в области организации производства и труда.
<b>ОПК-10.</b> Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	направления современных научных исследований в сфере организации эксплуатации объектов подвижного состава; направления современных научных исследований в сфере проектирования	формулировать научно-технические задачи, собирать и анализировать производственную информацию по объектам исследования осуществлять поиск и проверку новых технических	навыками и методами решения научно-технических задач в сфере профессиональной деятельности; способностью осуществлять поиск и проверку новых технических решений по совершенствованию подвижного состава; методами оценки динамических

	<p>объектов подвижного состава; направления современных научных исследований в сфере технологии технического обслуживания и ремонта объектов подвижного состава; направления современных научных исследований в сфере организации технического обслуживания и ремонта объектов подвижного состава.</p>	<p>решений на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников научной информации; анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации.</p>	<p>сил в элементах подвижного состава, методами моделирования динамики и прочности; основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия.</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>			
<b>ПК-13.</b> Способен контролировать безопасность движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте, планировать и осуществлять оперативное руководство в соответствии с нормативно-технической документацией	<p>устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при ремонте простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта; технологический процесс разборки, сборки, ремонта, замены негодных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта (деталей расцепного привода, кранов концевых, кранов разобщительных, рукавов соединительных, скоб предохранительных,</p>	<p>выполнять разборку, ремонт, сборку и установку простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта; регулировать работу и производить проверку работы простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта; выполнять работы по снятию неисправных и установке отремонтированных деталей тормозного оборудования (кранов разобщительных, кранов концевых, рукавов соединительных, скоб предохранительных, башмаков и колодок тормозных);</p>	<p>приемами выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и установке простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта методами выполнения работ по разборке магистральной части воздухораспределителя; навыками определять показатели безопасности движения и эксплуатации пассажирских вагонов.</p>

	<p>башмаков и колодок тормозных, стоп-кранов, тормозных цилиндров, технологии изготовления простых узлов и деталей; требования охраны труда, пожарной безопасности, локальные нормативные акты в объеме, необходимом для выполнения работ по снятию, замене и ремонту неисправных простых узлов и деталей подвижного состава; знать показатели безопасности движения и эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров.</p>	<p>выполнять работы по разборке главной и магистральной частей воздухораспределителя.</p>	
<p><b>ПК-15.</b> Способен контролировать техническое состояние, выполнять и организовывать работы по техническому осмотру, обслуживанию, текущему ремонту пассажирских вагонов</p>	<p>принципы работы и конструкцию узлов, агрегатов, оборудования, пассажирских вагонов; допустимые и браковочные размеры элементов грузовых вагонов и контейнеров; устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта; типовые технологические</p>	<p>выполнять работы по техническому контролю, текущему ремонту, снятию и установке деталей и узлов вагонов и контейнеров; использовать контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта; использовать средства индивидуальной защиты при выполнении работ по техническому осмотру,</p>	<p>технологией и применения инструментов при механической обработке несложных деталей; требованиями охраны труда, пожарной безопасности, локальными нормативными актами в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту несложных деталей подвижного состава; типовыми технологическими процессами технического обслуживания, ремонта, вагонов, деталей и узлов; навыками использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых</p>

	<p>процессы технического обслуживания, ремонта, вагонов, деталей и узлов;          знать требования охраны труда, пожарной безопасности, локальные нормативные акты в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию и безотцепочному ремонту пассажирских вагонов.</p>	<p>обслуживанию и ремонту грузовых вагонов и контейнеров, правила безопасности при выполнении работ и нахождении на железнодорожных путях;          организовывать работу в соответствии с типовыми технологическими процессами технического обслуживания, ремонта, вагонов, деталей и узлов.</p>	<p>при техническом обслуживании простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.</p>
<p><b>ПК-16.</b> Способен применять типовые и новые материалы, технологии и технологические процессы при проектировании, изготовлении, техническом обслуживании, ремонте пассажирских вагонов</p>	<p>устройство пассажирских вагонов в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей;          устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений,          применяемых при техническом обслуживании простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;          технологический процесс замены негодных простых узлов и деталей (расцепного привода, кранов концевых, кранов разобщительных,</p>	<p>выполнять техническое обслуживание простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;          определять визуально исправность простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта в соответствии с требованиями технологии;          выполнять работы по снятию деталей тормозного оборудования, автосцепного устройства, башмаков и колодок тормозных,          выполнять работы по установке деталей тормозного оборудования, автосцепного устройства, башмаков и колодок тормозных,          выполнять работы по снятию,</p>	<p>методами выполнения технического обслуживания простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;          методикой определения визуально исправности простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта в соответствии с требованиями технологии;          приемами выполнения работ по снятию деталей тормозного оборудования, автосцепного устройства, башмаков и колодок тормозных, приемами выполнения работы по установке деталей тормозного оборудования, автосцепного устройства, башмаков и колодок тормозных, методами и приемами выполнения работы по снятию, разборке,</p>

	<p>рукавов соединительных, скоб предохранительных, башмаков и колодок тормозных, стоп-кранов, тормозных цилиндров, фильтров воздушных, скоб предохранительных); технологические процессы сверления отверстий ручным и механизированным инструментом, технологию нарезки резьбы; требования охраны труда, пожарной безопасности, локальные нормативные акты в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей подвижного состава.</p>	<p>разборке, очистке, сборке и установке тормозных приборов; выполнять требования охраны труда, пожарной безопасности, локальные нормативные акты в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей подвижного состава.</p>	<p>очистке, сборке и установке тормозных приборов; требованиями охраны труда, пожарной безопасности, локальные нормативные акты в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей подвижного состава.</p>
<p><b>ПК-17.</b> Способен разрабатывать, проектировать, конструировать, модернизировать пассажирские вагоны и их элементы для подготовки предложений по вопросам, связанным с обеспечением безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте</p>	<p>эксплуатационные показатели надежности пассажирских вагонов; методику типовых расчетов конструкций пассажирских вагонов и оборудования; методики расчетного обоснования и экспертизы технических решений и предложений по научно-техническому развитию пассажирских вагонов, модернизации в области безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте</p>	<p>использовать математические модели, выбирать и обосновывать рациональные параметры объектов профессиональной деятельности, обеспечивающих безопасность движения; выполнять расчеты эксплуатационных показателей надежности пассажирских вагонов; выполнять расчетное обоснование и экспертизу технических решений и предложений по научно-</p>	<p>навыками расчета эксплуатационных показателей надежности пассажирских вагонов; навыками выполнения типовых расчетов конструкций пассажирских вагонов и оборудования; навыками выполнения расчетное обоснование и экспертизу технических решений и предложений по научно-техническому развитию пассажирских вагонов, модернизации в области безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном</p>

	<p>в закрепленных подразделениях; методики экспертных оценок конструкций пассажирских вагонов в соответствии с предложениями по внесению изменений в нормативные документы по вопросам обеспечения безопасности движения поездов.</p>	<p>техническому развитию пассажирских вагонов, модернизации в области безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте в закрепленных подразделениях; выполнять экспертные оценки конструкций пассажирских вагонов в соответствии с предложениями по внесению изменений в нормативные документы по вопросам обеспечения безопасности движения поездов.</p>	<p>транспорте в закрепленных подразделениях; навыками выполнения экспертной оценки конструкций пассажирских вагонов в соответствии с предложениями по внесению изменений в нормативные документы по вопросам обеспечения безопасности движения поездов.</p>
<p><b>ПК-18</b> Способен участвовать в проверке технического состояния пассажирского поезда в пути следования</p>	<p>устройство и правила эксплуатации пассажирских вагонов и их оборудования в пассажирском поезде в пути следования; правила технического обслуживания тормозного оборудования пассажирского поезда в пути следования; знать инструкции по охране труда в пассажирском поезде в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей в пути следования и правила пожарной безопасности; документы по техническому состоянию вагонов пассажирского поезда.</p>	<p>использовать правила эксплуатации пассажирских вагонов и их оборудования в пассажирском поезде в пути следования; использовать правила технического обслуживания тормозного оборудования пассажирского поезда в пути следования; использовать инструкции по охране труда в пассажирском поезде в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей в пути следования и правила пожарной безопасности.</p>	<p>способами выявления неисправностей в работе вагонного оборудования пассажирского поезда в пути следования; навыками использования правил технического обслуживания тормозного оборудования пассажирского поезда в пути следования; навыками использования инструкции по охране труда в пассажирском поезде в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей в пути следования и правила пожарной безопасности.</p>

### **Сведения о профессорско-преподавательском (преподавательском) составе, участвующем в реализации ОПОП**

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 3 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы специалитета (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

### **Сведения о материально-техническом обеспечении**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающиеся университета обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной,



учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Доступ к ЭБС имеет каждый обучающийся из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Логины и пароли выдает библиотека.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

### **Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

В институте с учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусматривается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде, оснащение предупредительными и информирующими обозначениями необходимых помещений.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, при необходимости, могут быть созданы адаптированные программы обучения, в том числе оценочные материалы, разрабатываемые кафедрами, ответственными за организацию и методическое обеспечение реализации основных профессиональных образовательных программ, совместно с Учебно-методическим управлением.

В институте для инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья разработана адаптированная программа обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт».

При получении образования в БАМИЖТ – филиале ДВГУПС в г. Тынде, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечиваются бесплатно учебниками и учебными пособиями и иной учебной литературой.

В целях доступности получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья в институте предусматривается:

- представление для слабовидящих в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий, консультаций и экзаменов (отв. учебные структурные подразделения);

- присутствие ассистента (помощника), оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь (отв. учебные структурные подразделения);

- обеспечение выпуска альтернативных форматов учебно-методических материалов (крупный шрифт), в том числе в электронном виде (отв. ВЦ совместно с учебными структурными подразделениями, ведущими подготовку);

- обеспечение для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, возможностей доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ДВГУПС (отв. зам по АХЧ);

- правовое консультирование обучающихся (отв. ведущий юрисконсульт);

- обеспечение для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, библиотеке и иных помещениях специальных учебных мест (отв. зам по АХЧ);

- обеспечение сочетание on-line и off-line технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе,

осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий (отв. ВЦ);

- осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в соответствии с рекомендациями федеральных учреждений медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии (отв. учебные структурные подразделения).

**Аннотации (краткое содержание) дисциплин (модулей), практик, профессиональных модулей:**

В состав ОП подготовки специалистов входят рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как обязательной, так и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, факультативные дисциплины и программы практики.

В табл. 2 приводятся аннотации дисциплин и практик учебного плана.

Таблица 2

Аннотации дисциплин и практик

<b>Индекс</b>	<b>Наименование дисциплин и их основные разделы</b>
<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>
	<b>Обязательная часть</b>
Б1.О.01	<b>История (история России, всеобщая история)</b> Предмет истории как науки: задачи ее изучения. Сущность исторического познания. Методология исторического познания. Формирование и расцвет Древнекиевского государства. Древнерусское государство в период феодальной раздробленности и монголо-татарского нашествия. Формирование Московского централизованного государства. Российская империя в XVIII веке. Итоги буржуазных революций в Западной Европе и США. Становление капиталистического общества в России. Реформы Александра II. Основные черты и особенности социально-экономического и политического развития России на рубеже XIX-XX веков. Государственная Дума – первый опыт парламентаризма в России. Три политических лагеря в революции 1905-1907 гг. Реформы П.А. Столыпина. Их итоги и последствия. Причины, характер, итоги 1 мировой войны. Вторая революция в России. Крушение царизма. Приход к власти большевиков. Второй Всероссийский съезд Советов. Причины, цели, последствия гражданской войны в Советской России. Идеология и практика «военного коммунизма». Новая экономическая политика: ее цели и содержание. Образование СССР. Вторая мировая война: причины, цели, характер войны и последствия. «Холодная война»: происхождение, этапы, последствия. Политика перестройки. Сущность, задачи, осуществление. Россия и мировое сообщество в конце XX и начале XXI столетия.
Б1.О.02	<b>Философия</b> Философия, ее предмет и место в культуре. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.

	Философская онтология. Теория познания. Философия и методология науки. Социальная философия и философия истории. Философская антропология. Философские проблемы в области профессиональной деятельности.
Б1.О.03	<b>Правоведение</b> Основы теории государства и права. Основы конституционного строя Российской Федерации. Основные положения Конституции РФ и конституционного права. Основные положения российского гражданского права. Право собственности и другие вещные права. Обязательственное право. Основные принципы и положения трудового права. Основные положения российского семейного права. Основные положения российского экологического права. Основные положения финансового права. Административное и уголовное право. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.
Б1.О.04	<b>Психология и педагогика</b> Общие основы педагогики. Теории воспитания и обучения (дидактика). Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности. Основные категории, понятия и направления развития психологической и педагогической науки. Формы и методы психолого-педагогического воздействия в коллективе для повышения эффективности совместной деятельности и применения полученных знаний для проведения социологических исследований. Личностные особенности людей, стили их познавательной и профессиональной деятельности. Теоретические основы проектирования, организации и осуществления современного образовательного процесса и диагностики его хода и результатов. Методы воспитательной работы с обучающимися и производственным персоналом. Методы подготовки и проведения основных видов учебных занятий. Управление образовательными системами. Введение в психологию. Методы психологии. Место психологии в системе наук. Личность. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Основные функции психики. Системное представление психики человека. Психические состояния. Психология личности. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия.
Б1.О.05	<b>Иностранный язык</b> Специфика изучаемого языка. Лексика: учебная и профессиональная лексика; термины. Лексический минимум. Грамматика: словообразование; местоимение; степени сравнения прилагательных и наречий; артикль; предлоги; союзы; глагол и его формы; неличные формы глагола; модальные глаголы. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Основные особенности научного стиля. Речевой этикет: бытовая сфера; профессионально-деловая сфера. Культура и традиции стран

	<p>изучаемого языка. Чтение. Виды чтения. Виды текстов. Письмо. Оформление электронного сообщения и факса. Оформление делового письма. Оформление резюме, письма-заявления, письма-уведомления, письма-запроса. Основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации. Основы публичной речи. Несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности (специализации).</p>
Б1.О.06	<p><b>Математика</b>  Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Числовые и функциональные ряды. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Векторный анализ и элементы теории поля. Гармонический анализ. Дифференциальные уравнения. Вероятность и статистика. Теория вероятностей. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы дискретной математики.</p>
Б1.О.07	<p><b>Физика</b>  Физические основы механики: кинематика и законы динамики материальной точки, твердого тела, жидкостей и газов, законы сохранения, основы релятивистской механики. Физика колебаний и волн: кинематика гармонических колебаний, интерференция и дифракция волн, спектральное разложение. Молекулярная физика и термодинамика: молекулярно-кинетическая теория газов; основы термодинамики; реальные газы, жидкости и твердые тела.  Электричество и магнетизм. Электростатика. Постоянный ток. Постоянное магнитное поле. Электрические токи в металлах, вакууме, жидкостях и газах. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Контактные и термоэлектрические явления. Электромагнитные колебания и волны.  Основы оптики, атомной и ядерной физики. Элементы квантовой механики. Элементы современной физики атомов и молекул. Квантовые переходы. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.</p>
Б1.О.08	<p><b>Теоретическая механика</b>  Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил. Теория пар. Произвольная система сил. Равновесие с учетом сил трения. Трение скольжения и трение качения. Система сочлененных тел. Расчет ферм. Центр тяжести тела.  Кинематика. Введение в кинематику. Кинематика точки. Скорость и ускорение точки. Простейшие движения тела. Сложное движение точки. Плоское движение тела. Составное движение тела.  Динамика. Введение в динамику. Законы динамики. Динамика точки. Уравнения движения системы материальных точек. Введение в динамику системы. Общие теоремы динамики</p>

	<p>механических систем. Динамика твердого тела. Принцип Даламбера. Элементарная теория удара. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа второго рода в обобщенных координатах. Вариационные принципы механики.</p>
Б1.О.09	<p><b>Информатика</b>  История развития ЭВМ. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные системы счисления. Кодирование данных в ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства. Устройства ввода/вывода данных.  Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Операционные системы. Служебное (сервисное) программное обеспечение. Файловая структура операционной системы. Электронные таблицы. Формулы, функции, диаграммы, списки в MS Excel. Работа с растровой Paint/Paint 3D и векторной (Visio) графикой. Технологии создания мультимедийных презентаций в MS PowerPoint. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных. Основные операции с данными в СУБД.  Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы.  Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования.  Этапы решения задач на компьютерах. Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритма. Классификация языков программирования. Алгоритмы разветвляющейся и циклической структур. Подпрограммы. Принципы проектирования программ «сверху-вниз» и «снизу-вверх». Объектно-ориентированное программирование.  Интегрированные среды программирования  Типовые алгоритмы (работа с массивами, рекурсивные алгоритмы и т.д.).  Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.</p>
Б1.О.10	<p><b>Химия</b>  Химия как наука о веществах и их превращениях. Основные законы химии. Классификация и номенклатура химических элементов, простых веществ и неорганических соединений. Основы строения вещества. Понятие о квантовой механике. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь. Агрегатное строение вещества. Основные закономерности протекания химических реакций. Энергетика</p>

	химических процессов. Химическая кинетика. Катализ. Катализаторы. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции. Основные свойства химических элементов и их соединений. Электрохимические процессы. Коррозия и защита металлов и сплавов.
Б1.О.11	<p><b>Экология</b></p> <p>Научные и социальные проблемы экологии. Социальные эксперименты в экологии и методы обработки их результатов. Опыт разрешения экологических проблем на железнодорожном транспорте. Основные понятия экологии. Место экологии в системе научно-инженерных наук. Экосистемы. Биосфера. Взаимодействие организма и среды. Экология и здоровье человека. Условия и ресурсы среды. Классификация и основные свойства экологических систем. Экозащитная техника и технологии. Техносфера. Воздействие железнодорожного транспорта на окружающую среду. Методы обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте. Глобальные экологические проблемы. Экономика и правовые основы природопользования. Инженерная защита окружающей среды. Методы экологического обеспечения производства. Методы расчета и средства контроля интенсивности экологических факторов. Система экологического мониторинга. Организационно-правовые основы экологии. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза.</p>
Б1.О.12	<p><b>Начертательная геометрия</b></p> <p>Проецирование точки. Метод Монжа. Прямая и плоскость на чертеже. Способы преобразования чертежа. Линия. Поверхность. Построение сечения поверхностей плоскостью. Построение разверток поверхностей. Взаимное пересечение поверхностей. Аксонометрическое проецирование. Системы координат. Взаимное положение точек, прямых, многогранников и плоскостей. Многогранники, кривые линии. Способы определения истинных величин отрезков и плоских фигур.</p>
Б1.О.13	<p><b>Инженерная компьютерная графика</b></p> <p>Конструкторская документация. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей. Изображения, надписи, обозначения. Аксонометрические проекции деталей. Изображение и обозначение элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи деталей. Чертежи сборочных единиц. Эскизы деталей. Спецификация. Стадии и основы разработки конструкторской документации. Основы представления графических данных. Принципы подготовки презентаций в приложениях Microsoft Office. Основные сведения о системах проектирования: Автокад, Компас, Win Maschine. Методы и средства машинной графики. Геометрическое моделирование с использованием машинной графики. Решение задач инженерной графики средствами компьютерной графики.</p>

Б1.О.14	<p><b>Электротехника</b>          Линейные цепи постоянного тока. Основные законы и методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Применение законов Кирхгофа. Электрическая мощность. Электрические однофазные и трехфазные цепи синусоидального тока. Символический метод их расчета. Электрические мощности. Переходные процессы. Законы коммутации. Электромагнетизм и магнитные цепи. Элементы теории электромагнитного поля. Резонансные и частотные характеристики. Электрические измерения и приборы. Трансформаторы, электродвигатели, генераторы. Асинхронные машины.</p>
Б1.О.15	<p><b>Общий курс железнодорожного транспорта</b>          Значение железнодорожного транспорта и основные показатели его работы. Место железных дорог в транспортной системе страны. Мировой опыт становления и развития железнодорожного транспорта. Основные положения структурной реформы железнодорожного транспорта. Сооружения и устройства железнодорожного транспорта. Технические средства железных дорог: железнодорожный путь (устройство пути и рельсовой колеи, соединения и пересечения путей, ремонт и текущее содержание пути); сооружения и устройства электроснабжения; тяговый подвижной состав и принципы его устройства и работы; локомотивное хозяйство; вагоны и вагонное хозяйство; устройства СЦБ на перегонах и станциях; связь на железнодорожном транспорте; отдельные пункты, устройство и работа отдельных пунктов. Организация перевозок и движения поездов: планирование грузовых перевозок; организация вагонопотоков; классификация поездов и их обслуживание; организация грузовой и коммерческой работы; основы организации пассажирских перевозок; график движения поездов; руководство движением поездов; правила технической эксплуатации железных дорог.</p>
Б1.О.16	<p><b>Материаловедение</b>          Физические основы материаловедения. Атомно-кристаллическое строение материалов. Свойства материалов и их связь с типом химических связей, кристаллическим строением, дефектами решеток, фазово-структурным состоянием, свойствами структур. Способы изменения структуры и свойств материалов. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка, жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. Материалы транспортного машиностроения (железоуглеродистые сплавы, цветные сплавы): виды, состав, структура, механические и технологические свойства, поведение в эксплуатационных условиях, маркировка, область применения. Экономическая и экологическая эффективность материалов.</p>
Б1.О.17	<p><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>          Теоретические основы метрологии. Средства измерений и их метрологические характеристики. Источники и классификация</p>

	<p>погрешностей результатов измерений, обработка результатов измерений. Допуски и посадки. Правовые основы обеспечения единства измерений. Методы и средства технических измерений. Методы и средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Стандартизация: правовые основы стандартизации, государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Системы государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений. Сертификация: основные цели и объекты сертификации качества продукции и защиты прав потребителей. Схемы и системы сертификации продукции и услуг. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и опыт сертификации на железнодорожном транспорте.</p>
Б1.О.18	<p><b>Теория механизмов и машин</b>  Основные понятия теории механизмов и машин. Структуры механизмов. Основные виды механизмов: рычажные, зубчатые и кулачковые механизмы (далее механизмы). Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Кинетостатический анализ механизмов. Динематический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Способы гашения колебаний.</p>
Б1.О.19	<p><b>Соппротивление материалов</b>  Основные понятия. Метод сечений. Центральное растяжение-сжатие. Сдвиг. Геометрические характеристики сечений. Прямой поперечный изгиб. Кручение. Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие. Элементы рационального проектирования простейших систем. Расчет статически определимых стержневых систем. Метод сил. Расчет статически неопределимых стержневых систем. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Сложное сопротивление, расчет по теориям прочности. Расчет безмоментных оболочек вращения. Расчет толстостенных цилиндров. Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб. Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций. Удар. Усталость. Расчет по несущей способности.</p>
Б1.О.20	<p><b>Конструкция подвижного состава (вагоны)</b>  Классификация и основные элементы конструкции вагонов. Габариты вагонов. Назначение, устройство и основные размеры колесных пар. Назначение и классификация буксовых узлов. Назначение, состав и классификация рессорного подвешивания. Упругие элементы и возвращающие устройства, гасители колебаний. Упругие свойства элементов рессорного подвешивания. Основные схемы и параметры рессорного подвешивания. Тележки грузовых вагонов. Тележки пассажирских вагонов. Автосцепные устройства. Устройство и работа механизма автосцепки. Поглощающие аппараты</p>



	<p>грузовых и пассажирских вагонов. Упругие переходные площадки и амортизирующие устройства пассажирских вагонов. Грузовые вагоны и контейнеры, Назначение и классификация кузовов. Крытые вагоны, полувагоны, платформы, транспортеры, цистерны, контейнеры. Знаки и надписи на вагонах. Назначение и классификация изотермического подвижного состава. Классификация и планировка пассажирских вагонов. Конструкция кузовов пассажирских вагонов. Системы безопасности и жизнеобеспечения пассажирских вагонов/</p>
Б1.О.21	<p><b>Конструкция подвижного состава (электроподвижной состав)</b>  Электрическое оборудование электровоза: основные элементы силовой цепи ЭПС постоянного и переменного тока, электрическое оборудование цепей управления ЭПС, вспомогательное оборудование ЭПС. Конструкция механической части ЭПС: кузова, рамы тележек, колесные пары, колесно-моторный блок, буксовый узел, элементы рессорного подвешивания, тяговые передачи. Конструкция пневматического оборудования ЭПС.</p>
Б1.О.22	<p><b>Конструкция подвижного состава (локомотивы)</b>  Тепловозные дизели, принцип действия, общее устройство, компоновочные и кинематические схемы, принципиальные и конструктивные схемы систем воздухообеспечения, топливоподачи, смазки и охлаждения дизеля, общее устройство вспомогательных агрегатов дизеля, основные технико-экономические параметры и характеристики тепловозных дизелей. Электрические передачи локомотивов, их разновидности, принципиальные схемы и назначение основных элементов; тяговые электрические машины, их назначение, принцип действия, устройство и основные характеристики; гидравлические передачи локомотивов, их разновидности, принципиальные схемы и назначение основных элементов. Тяговые гидравлические аппараты, их назначение, устройство и основные характеристики.  Конструкция экипажной части тепловоза: кузова, рамы тележек, колесные пары, колесно-моторный блок, буксовый узел, элементы рессорного подвешивания, тяговые передачи. Конструкция пневматического оборудования тепловозов.</p>
Б1.О.23	<p><b>Термодинамика и теплопередача</b>  Основные понятия и определения. Термодинамика: смеси рабочих тел, теплоемкость, законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы, реальные газы и пары, термодинамика потоков, термодинамический анализ теплотехнических устройств, фазовые переходы, химическая термодинамика. Теория теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача, интенсификация теплообмена. Основы массообмена. Теплообменники. Топливо и основы горения. Теплогенерирующие устройства, холодильная и криогенная техника. Применение теплоты на объектах железнодорожного транспорта и на</p>

	<p>подвижном составе. Роль тепловых установок для решения профессиональных и социальных задач на объектах железнодорожного транспорта. Охрана окружающей среды. Основы энергосбережения. Вторичные энергетические ресурсы. Основные направления экономии энергоресурсов на железнодорожном транспорте.</p>
Б1.О.24	<p><b>Детали машин и основы конструирования</b>  Общие положения. Виды нагрузок. Типовые схемы нагружения. Модели разрушения деталей и критерии расчета: статическая и малоцикловая прочность, жесткость, виброустойчивость, износостойкость, теплостойкость. Учет динамических нагрузок. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.  Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка. Расчет передач на прочность.  Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные. Конструкция и расчеты соединений на прочность. Нормативы допускаемых напряжений. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.</p>
Б1.О.25	<p><b>Электрические машины</b>  Общие сведения об электрических машинах. Общие вопросы электромеханического преобразования энергии. Магнитное поле электрических машин и его расчет. Электромагнитный момент электрических машин. Коэффициент полезного действия. Нагревание и охлаждение электрических машин. Общие вопросы теории электрических машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Трансформаторы. Общие вопросы теории электрических машин переменного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Актуальные проблемы электромеханики и тенденции развития электрических машин.</p>

Б1.О.26	<p><b>Основы механики подвижного состава</b></p> <p>Методы исследования динамики подвижного состава. Методы оценки основных динамических характеристик системы «подвижной состав-путь». Колебания подвижного состава. Виды колебаний. Уравнения колебаний. Методы исследования вертикальных колебаний подвижного состава. Модели динамики подвижного состава. Показатели динамического качества механической части подвижного состава. Методы оценки динамических сил, действующие на детали и узлы подвижного состава. Боковые колебания подвижного состава и их особенности. Движение колесной пары с учетом деформации колеса и рельса. Методы исследования устойчивости движения подвижного состава. Движение подвижного состава в кривых участках пути. Нагрузки на основные элементы подвижного состава. Методы исследования прочности и напряженно-деформированного состояния элементов подвижного состава. Оценка прочности несущих элементов подвижного состава.</p>
Б1.О.27	<p><b>Надёжность подвижного состава</b></p> <p>Основные положения теории надёжности. Состояние технического изделия: работоспособное и неработоспособное, исправное и неисправное. События: отказ – потеря работоспособности, неисправность – потеря исправного состояния. Свойства: безотказность, ремонтпригодность, <i>сохраняемость</i>, долговечность. Надёжность – совокупность нескольких свойств.</p> <p>Физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов электрического и механического оборудования подвижного состава.</p> <p>Внезапный отказ как следствие скачкообразного изменения контролируемого параметра из-за конструктивных недостатков изделия, ошибок обслуживающего персонала и неблагоприятных воздействий внешней среды. Постепенный отказ как следствие плавного, постепенного изменения контролируемого параметра по причине изнашивания или старения изделия.</p> <p>Показатели надёжности подвижного состава и методы их расчета. Показатели надёжности ремонтируемых и неремонтируемых изделий, показатели ремонтпригодности, долговечности и сохраняемости. Комплексные показатели надёжности. Расчёт статистических оценок показателей надёжности. Элемент и система, расчёт показателей их надёжности. Расчет показателей безотказности при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов в систему. Логико-вероятностные методы расчета надёжности систем. Марковские методы расчета показателей безотказности систем. Планирование испытаний на надёжность. Основные направления и перспективы повышения надёжности подвижного состава. Обеспечение надёжности при производстве машин. Роль технологии в обеспечении надёжности машин. Контроль качества продукции. Обеспечение запаса прочности. Резервирование, и его влияние</p>

	<p>на надёжность технических изделий. Функциональная и структурная избыточность. Расчет надёжности при нагруженном и ненагруженном резервировании. Обеспечение надёжности при эксплуатации подвижного состава. Роль человеческого фактора в обеспечении надёжности. Система технического обслуживания и ремонта – основной способ поддержания работоспособного состояния и его восстановления после отказа. Технологические методы повышения износостойкости и надёжности элементов подвижного состава.</p>
Б1.О.28	<p><b>Теория автоматического управления подвижным составом</b>  Системы автоматического управления и регулирования на подвижном составе (САУ); линейные и нелинейные САУ, методы линеаризации; типовые динамические звенья САУ и их характеристики; математическое описание САУ, передаточные функции; устойчивость и качество работы линейных САУ; основы синтеза линейных САУ; основы теории нелинейных САУ.</p>
Б1.О.29	<p><b>Производство и ремонт подвижного состава</b>  Достижения науки и техники в области технологий производства и ремонта подвижного состава. Производственный и технологический процессы производства и ремонта подвижного состава. Прогрессивные приемы и эффективные методы производства и ремонта подвижного состава. Анализ изделий на технологичность и ремонтпригодность. Технические условия на производство и ремонт элементов подвижного состава. Анализ условий эксплуатации подвижного состава. Нормативно-технические документы в области производства и ремонта подвижного состава.  Материалы, применяемые при изготовлении элементов подвижного состава и критерии их выбора. Системы обеспечения качества изготовления и ремонта подвижного состава и технологической подготовки производства. Основные сведения о производстве частей подвижного состава. Технологические процессы сборки при производстве подвижного состава.  Технологический процесс ремонта подвижного состава. Основные неисправности элементов подвижного состава. Способы организации ремонта подвижного состава. Подготовка подвижного состава к ремонту. Очистка подвижного состава от загрязнений и нежелательных наслоений. Технологические процессы контроля и дефектации деталей и сборочных единиц подвижного состава. Технологические процессы восстановления деталей и сборочных единиц подвижного состава. Технологические процессы ремонта типовых сборочных единиц и деталей подвижного состава. Технологические процессы ремонта типовых соединений сборочных единиц подвижного состава. Методика оформления технологической документации. Технологические процессы сборки при ремонте подвижного состава. Технологические процессы окраски подвижного состава при ремонте. Защитные</p>

	покрытия подвижного состава и его деталей. Технологические процессы приемки и испытаний подвижного состава после ремонта. Методы оценки качества производства и ремонта элементов подвижного состава.
Б1.О.30	<p><b>Автоматические тормоза</b></p> <p>Теоретические основы торможения и управления тормозами подвижного состава; тормозная сила; принцип действия и классификация тормозных систем; тормозное оборудование подвижного состава (приборы питания сжатым воздухом, приборы управления тормозами, приборы торможения, воздухопровод и арматура, рычажные передачи); методы оценки технического состояния тормозного оборудования подвижного состава в эксплуатации; методы испытаний приборов и тормозного оборудования; тормозное оборудование высокоскоростного подвижного состава; методы экспертизы качества тормозных систем; проектирование и расчет тормозного оборудования подвижного состава, определение длины тормозного пути; обслуживание и опробование тормозов.</p>
Б1.О.31	<p><b>Техническая диагностика подвижного состава</b></p> <p>Цели и задачи технического диагностирования подвижного состава. Закономерности изменения технического состояния элементов подвижного состава. Методы и средства диагностирования и поиска неисправностей. Приборы и методы неразрушающего контроля. Основы прогнозирования технического состояния объектов и принципы автоматизации диагностирования. Нормативные материалы и документы ОАО «РЖД» по техническому диагностированию, неразрушающему контролю и техническому обслуживанию подвижного состава. Математические модели и методы в теории технической диагностики. Статистические методы распознавания признаков, анализ граф-моделей. Методы оценки информативности диагностических параметров. Анализ требований, предъявляемых по обеспечению контролепригодности деталей подвижного состава и уровней их диагностирования. Основные типы и свойства стационарных и бортовых систем технического диагностирования подвижного состава. Понятие о прогнозировании технического ресурса подвижного состава по результатам диагностирования. Основные принципы технического обслуживания и ремонта подвижного состава по состоянию.</p>
Б1.О.32	<p><b>Организация производства</b></p> <p>История развития науки об организации производства. Виды производственных процессов, их классификация. Моделирование производственных процессов. Сетевое планирование и управление. Основные элементы сетевых моделей. Последовательность их построения и расчета. Типы и формы организации производства. Организация производственных процессов во времени и пространстве. Поточные формы организации производства. Основные характеристики поточных линий. Автоматизация производства,</p>

	<p>гибкое автоматизированное производство. Структура и организация вспомогательных производств предприятия. Отечественный и зарубежный опыт организации производства по ремонту локомотивов и вагонов. Системы управления качеством продукции. Технический контроль качества. Семейство стандартов ISO 9000 и IRIS. Виды норм. Нормирование труда. Методы изучения затрат рабочего времени. Фотография рабочего времени. Хронометраж. Внутрицеховое планирование и организация работы трудовых коллективов. Планирование работы предприятий, определение потребных производственных мощностей и рациональная компоновка производственных цехов и участков. Современные информационные системы для решения задач организации производства. Основные нормативные документы, регламентирующие организацию работы предприятий по ремонту локомотивов, МВПС, грузовых и пассажирских вагонов.</p>
Б1.О.33	<p><b>Теория тяги поездов</b>  Теоретические основы процесса образования силы тяги, сопротивления движению и торможения поезда. Уравнение движения поезда и методы его решения. Нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов. Способы выбора рациональных режимов вождения поездов.</p>
Б1.О.34	<p><b>Управление организацией.</b>  Виды управленческой деятельности. Основные функции управления. Эволюция теоретических основ управления в XX веке. Организационные структуры управления. Корпоративная система управления ОАО «РЖД» и ООО «Локомотивные технологии». Показатели эффективности управленческой деятельности. Оптимизация организационной структуры управления предприятием, подразделением. Документирование управленческой деятельности. Информационные технологии в управленческой деятельности. Современные технологии управления. Проектный менеджмент. Организация управления материальными потоками. Управление затратами. Планирование и бюджетирование. Нормативные документы в области управления предприятием. Управление персоналом. Требования профессиональных стандартов. Разработка должностных инструкций. Формирование и подготовка кадрового резерва. Неформальные группы и организации. Обязанности и права администрации предприятия. Этика управления.</p>
Б1.О.35	<p><b>Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава</b>  Тяговый подвижной состав. Основные эксплуатационные параметры современного и перспективного подвижного состава железных дорог России и Восточного полигона РЖД. Структура локомотивного парка. Организация работы локомотивов и МВПС. Нумерация поездов. Построение графика движения поездов, расписания, графика оборота локомотивов и ведомости работы ТПС. Показатели работы локомотивов. Организация работы локомотивных бригад. Расчет численности</p>

	<p>локомотивных бригад. Организация работы машинистов-инструкторов. Структура локомотивного комплекса. Система ТО и ТР локомотивов. Основные технологические процессы при техническом обслуживании локомотивов. Организация работы персонала пунктов технического обслуживания локомотивов. Основные нормативные документы в области эксплуатации и технического обслуживания подвижного состава. Информационные системы, используемые для решения задач управления локомотивным парком и локомотивными бригадами.</p> <p>Нетяговый подвижной состав. Классификация вагонного парка. Технические и эксплуатационные характеристики основных типов грузовых, специализированных, пассажирских вагонов. Система нумерации вагонов. Нормативная база работы операторов подвижного состава. Организация работы грузовых и пассажирских вагонов. Организация работы проводников пассажирских вагонов и служебно-технического персонала.</p> <p>Основные технологические процессы и организация работы пунктов технического обслуживания вагонов (ПТО), пунктов подготовки вагонов к погрузке (ППВ) и промывочно-пропарочных станций. Структура эксплуатационных вагонных депо. Ремонтные вагонные депо. Технологические процессы в ремонтных вагонных депо.</p> <p>Автоматизированные системы в эксплуатации, диагностике и ТО вагонов. Взаимодействие участников рынка грузовых и пассажирских перевозок. Перспективные технологии в области эксплуатации грузовых и пассажирских вагонов.</p>
Б1.О.36	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b>  <i>Методологические основы безопасности жизнедеятельности.</i> Теоретические основы безопасности жизнедеятельности на производстве: опасные и вредные факторы; методы защиты; показатели напряженности трудового процесса; идентификация опасных и вредных производственных факторов; последствия воздействия этих факторов на организм человека; мероприятия по защите человека от этих факторов. <i>Система управления охраной труда:</i> организация и координация деятельности по охране труда; межотраслевые и отраслевые правила по охране труда, правила безопасности, инструкции, система стандартов по охране труда, строительные нормы и правила, санитарно-эпидемиологические правила и нормативы; кабинеты и уголки по охране труда; принципы расследования несчастных случаев на производстве; оформление документации; виды ответственности. <i>Основы физиологии труда</i> и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере, ее негативные факторы, критерии комфортности, критерии безопасности, опасности технических систем. <i>Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</i> управление безопасностью жизнедеятельности; системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем. Оценка знаний операторов по теоретическим основам</p>

	<p>безопасности жизнедеятельности и их умений приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности.</p>
Б1.О.37	<p><b>Транспортная безопасность</b>  Нормативно-правовая база предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Информация и транспортная безопасность. Чрезвычайные ситуации и их классификация. Чрезвычайные ситуации на железнодорожном транспорте. Техногенная безопасность транспортных зданий. Методы оценки безопасности транспортных зданий при аварийных ситуациях. Методы повышения устойчивости транспортных зданий. Мониторинг состояния безопасности на железнодорожном транспорте. Нормативное обеспечение безопасности на железнодорожном транспорте. Организация надзора за предприятиями железнодорожного транспорта, осуществляющими деятельность, связанную с эксплуатацией опасных производственных объектов. Основные требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта. Методы, инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта. Порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.</p>
Б1.О.38	<p><b>Физическая культура и спорт</b>  Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.</p>
Б1.О.39	<p><b>Дисциплины специализации</b></p>
Б1.О.39.01	<p><b>Информационные технологии в вагонном хозяйстве</b>  Применение ПЭВМ в вагонном хозяйстве. Социальная значимость и экономическая эффективность применения информационных технологий в вагонном хозяйстве. Опыт разработки и применения информационных технологий в вагонном хозяйстве. Общие понятия об информации и информационных процессах. Средства обеспечения</p>



	<p>информационных технологий. Цифровые измерительные приборы. Системы управления базами данных. Автоматизированные системы управления. Структура и состав информационных систем и информационных технологий в вагонном хозяйстве. Информационно-управляющие компьютерные комплексы.</p> <p>Информационные технологии вагонного хозяйства и глобальные и локальные компьютерные сети.</p>
Б1.О.39.02	<p><b>Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчёт)</b>  Назначение тормозных систем вагонов. Основы построения и принципиальные схемы тормозных систем, задачи дальнейшего совершенствования автоматических тормозов вагонов с учетом перспективных условий эксплуатации. Тормозная сила подвижного состава железных дорог. Источники тормозной силы и факторы, от которых она зависит. Способы гашения энергии подвижного состава.</p> <p>Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования тормозных систем вагонов. Методы расчета тормозной силы фрикционного тормоза с учетом факторов, ограничивающих ее величину. Коэффициенты трения тормозных колодок. Ограничение тормозной силы по условию сцепления колес с рельсами. Явление юза колеса, его механизм и последствия. Юз и безопасность движения. Методы расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути. Способы разбора и анализа состояния безопасности движения.</p> <p>Основные положения теории расчета тормозных систем вагонов. Предпосылки к тормозным расчетам. Расчеты процессов движения сжатого воздуха в трубопроводах тормозных систем. Методика определения величин утечки сжатого воздуха в воздухопроводах. Оценка продольных сил в поезде при тормозных процессах. Обеспеченность поезда тормозными средствами. Методы расчета параметров пневматической и механической частей тормозного оборудования различных типов вагонов.</p>
Б1.О.39.03	<p><b>Организация и планирование текущего содержания вагонного парка</b>  Инфраструктура вагонного хозяйства; состав инфраструктуры их назначение и техническое обеспечение для обнаружения повреждения вагонных конструкций; условия эксплуатации вагонов и показатели использования; особенности технического обслуживания автотормозного оборудования, ударно-тяговых устройств подвижного состава; технические средства диагностики вагонов; структура вагонных депо и технология ремонта вагонов; математическое моделирование и алгоритм оптимизации параметров основных функций вагонного хозяйства, системы технического обслуживания и ремонта вагонов; роль вагонного хозяйства в системе железнодорожного транспорта.</p>
Б1.О.39.04	<p><b>Электроснабжение нетягового подвижного состава</b>  История развития систем электрооборудования пассажирских вагонов; системы электроснабжения, классификация,</p>

	<p>преимущества и недостатки; классификация, назначение, устройство и характеристики щелочных и кислотных аккумуляторов; индукторные и синхронные генераторы переменного тока; их устройство и схемы включения; приводы генераторов пассажирских вагонов; регуляторы напряжения генераторов плавного и дискретного действия; тиристорные регуляторы напряжения; регуляторы напряжения сети освещения; силовые электрические нагрузки; электродвигатели приборов; пуск в ход и регулирование числа оборотов электродвигателей; преобразователи напряжения; электрическое освещение вагонов; классификация систем отопления; трубчатые нагреватели и электропечи; автоматизация работы электроотопления; электроугольное отопление; передача и распределение электроэнергии в вагонах; электрическая проводная сеть; предохранители; тепловые реле; автоматические выключатели; перспективы развития систем электроснабжения вагонов.</p>
Б1.О.39.05	<p><b>Механизация технического обслуживания и текущего ремонта вагонов</b>  Особенности технического обслуживания и текущего ремонта грузовых и пассажирских вагонов; основные этапы развития технических средств для ТО и текущего ремонта вагонов; механизация и автоматизация процессов осмотра вагонов; механизация текущего ремонта вагонов; самоходные ремонтные установки; грузоподъемное оборудование; сварочное оборудование; средства технической диагностики вагонов в пути следования и на подходе к станции; экипировка пассажирских вагонов; механизация экипировочных работ; технические средства для транспортировки запасных частей и материалов в парках станции; автоматизированные системы управления в вагонном хозяйстве; транспортная безопасность в вагонном хозяйстве.</p>
Б1.О.39.06	<p><b>Системы автоматизации производства и ремонта вагонов</b>  Проблемы, объекты, принципы и средства автоматизации производства и ремонта вагонов. Методы оценки технического уровня машин, вагонов и производства. Принципы и правила проектирования автоматических машин. Методы автоматизации машин и процессов. Теория производительности машин. Производительность и надежность автоматических машин. Методы расчета организационно-технологической надежности производства и продолжительности производственного цикла. Математические модели машин. Структурные схемы автоматических машин и линий. Методы оптимизации уровня автоматизации машин и производства. Понятие об оценке технического уровня производства. Экономические критерии целесообразности автоматизации. Типовые управляемые объекты. Методы и критерии выбора объектов. Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования систем автоматизации. Принципы и системы автоматического управления (САУ) машинами и процессами. Классификация</p>

	<p>САУ. Основные средства автоматического управления и их характеристики. САУ с разомкнутой и замкнутой цепью управления и цепью компенсации. Математические модели САУ. Типовые динамические звенья. Методы построения САУ. Устойчивость САУ. Методы и практические задачи оценки устойчивости САУ. Методы построения принципиальных схем САУ. Схемы САУ типовых модулей машин. Методы оценки надежности схем САУ. Методы построения и исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий. Критерии оценки устойчивости и качества линейных автоматических систем управления технологическими машинами.</p> <p>Устройство автоматов и автоматических линий. Основные и вспомогательные узлы автоматов. Кинематические (конструктивные), гидравлические и пневматические схемы автоматических машин. Силовые приводы автоматов. Силовые головки автоматов и методы выбора их параметров. Загрузочные и зажимные механизмы автоматов. Транспортные и поворотные устройства. Манипуляторы, автооператоры и промышленные роботы. Схемы роботизированных технологических комплексов. Системы автоматизации и роботизации типовых процессов и объектов производства. Системы автоматизации при изготовлении и ремонте вагонов.</p>
Б1.О.39.07	<p><b>Инфраструктура пассажирского вагонного хозяйства</b></p> <p>История развития и краткая характеристика инфраструктуры вагонного комплекса ОАО «Российские железные дороги». Проблемы технического оснащения предприятий по ремонту пассажирских вагонов. Требования к техническому оснащению предприятий для технического обслуживания пассажирских вагонов. Техническое оснащение пассажирских технических станции, ремонтно экипировочных депо. Техническое оснащение и инфраструктурная составляющая пунктов технического обслуживания пассажирских вагонов. Требования к техническому оснащению предприятий для ремонта пассажирских вагонов. Особенности использования оборудования в производственном процессе ремонта и эксплуатации пассажирских вагонов. Правила размещения оборудования в подразделениях предприятий для ремонта и технического обслуживания пассажирских вагонов. Подъемно-транспортное и транспортное оборудование. Подъемные механизмы. Оборудование для транспортировки пассажирских вагонов и их частей в процессе ремонта и технического обслуживания. Машины для очистки вагонов и их частей. Установки для окраски пассажирских вагонов. Оборудование для операций сборки и разборки пассажирских вагонов и их частей в процессе ремонта. Технологическое оборудование основного и вспомогательного производства при ремонте пассажирских вагонов.</p>
Б1.О.39.08	<p><b>Системы обеспечения климата пассажирских вагонов</b></p> <p>Требования к параметрам микроклимата пассажирских вагонов.</p>

	<p>Теплоограждающие конструкции кузовов пассажирских вагонов. Теплотехнические качества кузовов пассажирских вагонов. Состав системы СОК пассажирских вагонов. Системы вентиляции. Экологические требования. Конструкции воздушных фильтров. Системы отопления. Управление системами отопления. Системы охлаждения. Парокомпрессионные кондиционеры. Кондиционеры на базе воздушной холодильной машины. Термоэлектрические кондиционеры. Совершенствование климатических систем.</p>
Б1.О.39.09	<p><b>Конструирование и расчёт вагонов</b>          Конструкции грузовых и пассажирских вагонов, основы их проектирования и расчета. Характеристика вагонного парка, его классификация и перспективы развития. Новые типы грузовых и пассажирских вагонов. Методы выбора типов и параметров вагонов. Силы, действующие на вагон, методы их расчета и нормирования. Методы расчета напряжений и запасов прочности, оценки качества хода вагона. Методы анализа конструкций, прочности и надежности узлов и элементов вагонов. Особенности устройства и расчета кузовов грузовых и пассажирских вагонов. Основные узлы современных вагонов, их функциональное назначение, условия работы и требования к ним с учетом безопасности движения. Нормативные акты, регламентирующие показатели качества деталей и узлов вагона. Материалы, используемые в конструкциях вагонов. Кузова современных вагонов, их архитектурная компоновка. Выбор оптимальных линейных размеров кузовов вагонов. Моделирование нагруженности кузовов и оценка показателей их качества по условиям безопасной эксплуатации. Ходовые части вагонов, характеристики и взаимодействие их основных узлов. Ударно-тяговые приборы вагонов, их характеристики, учитываемые при применении проектных решений. Моделирование работы ударно-тяговых приборов, методы исследования моделей для оценки параметров, определяющих условия безопасности движения и защиты грузов и пассажиров. Обобщение методов экстренной оценки проектных решений по деталям, узлам и конструкциям вагонов в целом. Виды и методики испытаний вагонов, порядок приемки их к серийному производству, основные положения конструкторской и технологической подготовки производства вагонов.</p>
Б1.О.39.10	<p><b>Основы холодильной техники</b>          Физические основы получения низких температур. Способы получения промышленного холода и типы холодильных машин. Классификация холодильных машин. Термодинамические основы работы холодильных машин. Холодопроизводительность, удельная холодопроизводительность и холодильный коэффициент в обратном цикле Карно. Холодильные агенты и теплоносители холодильных машин. Циклы паровых компрессионных холодильных машин с одной и двумя ступенями сжатия. Компрессоры холодильных машин. Теплообменные аппараты холодильных машин. Состав и общая характеристика установок</p>

	кондиционирования воздуха. Автоматизация работы холодильных и отопительных установок. Приборы автоматического управления и защиты холодильных машин. Элементы систем автоматического управления. Исполнительные механизмы в системах автоматического управления.
Б1.О.40	<b>Слесарное дело</b> Организация рабочего места слесаря. Средства для линейных измерений. Инструмент, применяемый в слесарном деле. Слесарные работы. Слесарные механосборочные работы. Слесарные ремонтные работы.
Б1.О.41	<b>Технология конструкционных материалов</b> Теоретические и технологические основы производства материалов. Основные методы получения твердых тел. Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Неразъемные соединения. Производство заготовок деталей. Получение заготовок и деталей литьем и обработкой давлением. Основы технологии прокатки, свободнойковки, объемной и листовой штамповки, прессования. Механизм деформации и разрушения, наклеп, рекристаллизация, формирование структуры и свойств сплавов, поверхностного слоя. Физические основы сварочного процесса, виды сварки металлов. Расчет параметров режима сварки. Виды контроля и дефектоскопии сварных швов и соединений. Общие сведения о технологии процесса резания. Токарная обработка металлов, сверление, зенкерование, развертывание и фрезерование, шлифование. Основные методы производства деталей подвижного состава.
Б1.О.42	<b>Электроника и микропроцессорная техника</b> Электронные приборы, характеристики, параметры, назначение. Электронные устройства на диодах, транзисторах и тиристорах. Источники питания. Усилительные каскады. Аналого-цифровые преобразователи. Элементы цифровой электроники. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Силовая электроника.
Б1.О.43	<b>Прикладная статистика в технических системах</b> Различные виды статистических данных. Основы вероятностно-статистических методов описания неопределенностей в прикладной статистике. Распределение вероятностей случайных величин. Оценка параметров распределения вероятностей. Методы исследования связей между случайными величинами. Статистические методы планирования эксперимента. Многомерные статистические методы. Вероятностно-статистические методы расчета, анализа и контроля точности. Методы анализа нечисловой информации.
Б1.О.44	<b>Системы автоматизированного проектирования подвижного состава</b> Понятие о системах автоматизированного проектирования (САПР); составляющие САПР; проектирование подвижного состава с применением САПР; прочностные расчеты

	<p>механических устройств; моделирование работы электронных систем; моделирование конструкции электронных систем; оптимизация проектов в САПР.</p>
Б1.О.45	<p><b>Правила технической эксплуатации железных дорог</b>  Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Правила поведения на железнодорожном транспорте. Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства. Конструкция и неисправности стрелочных переводов. Техническая эксплуатация систем электро- и радиосвязи. Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта. Требования ПТЭ к расстановке постоянных сигналов. Техническая эксплуатация сооружений и устройств электроснабжения. Параметры контактной сети на станциях и перегонах. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава. Требования ПТЭ к тормозам подвижного состава. Требования ПТЭ к колесным парам. Проверка технического состояния локомотивов.  Организация движения поездов на железнодорожном транспорте. Требования ПТЭ к графику движения поездов. Порядок формирования и нумерации поездов. Отправление и прибытие поездов. Действия локомотивной бригады при вынужденной остановке поезда на перегоне.  Сигналы на железнодорожном транспорте. Назначение и сигналы железнодорожных светофоров. Сигнальные значения на входных, маршрутных и выходных светофорах. Сигналы ограждения, сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте. Порядок ограждения мест препятствий и опасных мест. Ручные сигналы. Сигналы, применяемые при маневровой работе. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава.  Звуковые сигналы, сигналы тревоги и специальные указатели на железнодорожном транспорте.</p>
Б1.О.46	<p><b>Организация тяжеловесного и скоростного движения</b>  Основные технологии, обеспечивающие вождение тяжеловесных поездов. Требования к инфраструктуре линий с тяжеловесным движением. Особенности организации тяжеловесного движения. Подвижной состав (тяговый/нетяговый) для линий с тяжеловесным движением. Экономическая эффективность тяжеловесного движения. Техничко-экономические показатели железных дорог с тяжеловесным движением. Организация скоростного движения поездов. Инфраструктура высокоскоростных железнодорожных линий. Подвижной состав для скоростного и высокоскоростного движения. Особенности управления движением скоростного поезда. Экономическая эффективность скоростного движения. Техничко-экономические показатели железных дорог со</p>

	<p>скоростным и высокоскоростным движением поездов. Перспективные технологии скоростного и высокоскоростного движения.</p>
Б1.О.47	<p><b>Управление безопасностью движения поездов</b>          Концепции безопасности движения. Нормативно-технические документы ОАО «РЖД» по безопасности движения. Психофизиологические возможности организма машиниста и безопасность движения, причины проезда запрещающего сигнала. Надежность подвижного состава и безопасность движения. Методы анализа состояния безопасности движения; основные системные проблемы безопасности. Теоретические аспекты безопасности движения поездов. Технические факторы, влияющие на безопасность движения. Проблемы взаимодействия пути и подвижного состава; продольно-динамические реакции поезда, причины обрыва автосцепок, методы и средства обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования. Основные причины нарушения безопасности движения. Направления работ по снижению случаев нарушения безопасности движения. Методы оценки безопасности движения поездов. Порядок расследования причин крушений и аварий. Экспертиза аварий и крушений. Анализ деятельности машиниста по управлению движением поезда. Организация работ по обеспечению безопасности движения поездов.</p>
Б1.О.48	<p><b>Система менеджмента качества</b>          Показатели качества продукции и услуг. Эволюция понятия качества. Качество как объект управления. Действующие нормативно-правовые документы в области разработки и внедрения систем менеджмента качества на железнодорожном транспорте. Принципиальные основы организации системы управления качеством. Процессный подход, документированные процедуры. Опыт разработки и внедрения системы управления качеством на предприятиях железнодорожного транспорта. Принципы и методы оценки системы управления качеством предприятий по эксплуатации и ремонту подвижного состава на основе экономических критериев (качество: руководителей управления, технического оснащения, персонала), качества деятельности (качество: оборудования, технологии, организации производства и труда, условий труда), качества изделия (услуги). Оценка качества труда, качества ремонта и эксплуатации подвижного состава и их узлов с использованием статистических методов анализа. Принципы формирования структурной модели системы управления качеством в депо.</p>
<p><b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b></p>	
Б1.В.01	<p><b>Политология</b>          Объект, предмет и метод политической науки. Функции политологии. Политическая жизнь и властные отношения. Роль и место политики в жизни современных обществ. Социальные функции политики. История политических учений. Российская политическая традиция. Современные политологические</p>

	школы. Гражданское общество. Политическая система, политические режимы, политическая власть, политические партии, политические конфликты и способы их разрешения, политические технологии, политический менеджмент, политическая модернизация, политические организации и движения. Мировая политика и международные отношения. Методология познания политической реальности. Политическая аналитика и прогностика.
Б1.В.02	<b>Основы бережливого производства в обслуживании и ремонте подвижного состава</b> Философия Lean; канбан, как реализация Lean принципов; оптимизация процессов путем их ранжирования по признакам, определяемым понятиями <i>Муда</i> (потери); определение потока создания ценности; организация движения потока; этапы картирования; показатели эффективности процессов и потока создания ценности; практика построения карты потока создания ценности; инструменты анализа и улучшения процессов и операций; выталкивающее и вытягивающее производства; система 5S; преимущества стандартизации; примеры использования метода визуализации; карта компоновки стандартных рабочих операций; сущность концепции Шести сигма; основные преимущества системы Just-in-time; концепция управления оборудованием; шаги введения TPM.
Б1.В.03	<b>Культурология</b> Теория культуры. Методы культурологических исследований. Культурные ценности и нормы. Культурные традиции. Культура и личность. История мировой культуры: культура первобытного общества, культура древнего Востока, Античная культура, культура средневековой Европы, культура эпохи Возрождения, Западноевропейская культура Нового времени, Европейская культура XX века, культура в эпоху глобализации. История отечественной культуры.
Б1.В.04	<b>Экономика</b> Введение в экономическую теорию. Экономические отношения. Экономические системы. Основные экономические понятия. Микроэкономика. Основы рыночной экономики. Спрос и предложение. Эластичность спроса и эластичность предложения. Теория потребительского поведения. Условия производства и предложения товаров на рынке. Производство, технология, функция производства. Издержки производства. Теория конкуренции. Рыночное ценообразование. Ценовая политика фирмы. Рынок рабочей силы. Рынок капитала. Деньги и их функции. Инфляция и ее формы. Макроэкономика. Национальное производство и его измерение. Макроэкономическое равновесие. Макроэкономическое равновесие на товарном рынке. Макроэкономическая нестабильность. Финансы и бюджет. Деньги и кредит. Формы собственности. Предпринимательство. Экономический рост и факторы его определяющие. Международные экономические отношения.
Б1.В.05	<b>Русский язык и культура речи</b>



	<p>Понятие о современном русском литературном языке. Стили современного русского литературного языка. Нормы словоупотребления. Морфологические нормы современного русского литературного языка. Синтаксические нормы современного русского литературного языка. Понятие о стилистической норме. Основные виды стилистических ошибок. Правила оформления документов. Культура речи как наука и учебный предмет. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Словесное оформление публичного выступления. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Основы культуры речи. Культура общения. Нормы ударения. Текст в структуре общения. Словари и справочники по культуре речи.</p>
Б1.В.06	<p><b>Социология</b>  Классические социологические теории. Современные социологические теории. Общество и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальные организации, социальные движения. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Культура как фактор социальных изменений. Личность как социальный тип. Личность как деятельный субъект. Социальные революции и реформы. Методы социологических исследований.</p>
Б1.В.07	<p><b>Экономика предприятий железнодорожного транспорта</b>  Планирование производственно-финансовой деятельности предприятия. Бизнес-план хозяйственной деятельности предприятия. Основные фонды и оборотные средства. Методы оценки эффективности использования оборотных средств. Механизмы формирования тарифов, доходов и прибыли. Учет и анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Планирование труда и заработной платы. Планирование расходов и себестоимости продукции. Расчеты себестоимости продукции. Калькуляция себестоимости продукции. Финансовый план предприятия. Методы и приемы анализа хозяйственной деятельности. Инновации. Методы оценки эффективности инновационных проектов.</p>

Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</b>
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>История развития подвижного состава</b></p> <p>Транспортные системы мира. Место железнодорожного транспорта в транспортных системах РФ, США и Западной Европы. Сравнение видов транспорта по различным критериям. Преимущества и недостатки железных дорог по сравнению с другими видами транспорта. Географические, экономические и исторические особенности РФ и США и влияние этих особенностей на развитие видов транспорта. Краткая история развития железных дорог до начала XX века. Краткая история развития железных дорог России в XX веке. Основные причины перехода от паровой тяги к электрической и тепловозной. Изобретатели, внесшие наибольший вклад в развитие железных дорог мира, и их изобретения. Сравнение паровой машины, электродвигателя и двигателя внутреннего сгорания с точки зрения возможности и целесообразности их использования на различных видах транспорта. Этапы развития электротехники. Особенности решения задач электрической тяги на каждом из этапов. Основные отличия задач тяги от задач промышленности. Устройство и принцип работы коллекторного электродвигателя постоянного тока. Преимущества и недостатки такого двигателя. Различные схемы включения обмоток. Устройство и принцип работы генератора и двигателя трехфазного переменного тока. Преимущества и недостатки асинхронного двигателя. Принцип передачи электроэнергии по ЛЭП. Способы регулирования скорости тяговых двигателей постоянного тока. Преимущества и недостатки каждого способа. Способы регулирования скорости тяговых двигателей переменного тока. Структура железных дорог. Постоянные параметры железных дорог: ширина колеи, габариты. Измерение уклонов. Классификация подвижного состава. Осевые формулы. Составность. Общий принцип работы и классификация электровозов и тепловозов.</p>
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Организация доступной среды на транспорте</b></p> <p>Основные сведения о требованиях законодательства об обеспечении доступа инвалидов к объектам и услугам пассажирского транспорта. Принципы и организация взаимодействия участников процесса формирования доступной среды для инвалидов и МГН на транспорте. Стандарты качества доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН организаций пассажирского транспорта. Применение принципов «универсального дизайна» и «разумного приспособления» для обеспечения доступности транспортных объектов и услуг для инвалидов и МГН, оценка доступности, паспортизация доступности объектов и услуг организаций пассажирского транспорта.</p>
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02</b>
Б1.В.ДВ.02.01	<p><b>Математическое моделирование</b></p> <p>Общие сведения о моделировании технических систем. Математические модели простых дискретных элементов технических объектов. Основы построения математических</p>

	<p>моделей на микро- и макроуровнях. Структурно-матричный метод формирования математических моделей. Моделирование нелинейных систем и систем с виртуальными и неголономными связями. Качественный анализ и упрощение математических моделей. Моделирование и анализ статистических состояний.</p>
Б1.В.ДВ.02.02	<p><b>Математические модели управления железнодорожным транспортом</b>  Сведения о моделировании процессов управления железнодорожным транспортом. Математические методы построения управляющих процессов. Математические методы оценки работоспособности транспортных объектов, систем и управляющих предприятий. Применение теории сложных систем при функционировании железнодорожных процессов. Численные методы и программ для построения и моделирования транспортных бизнес-процессов.</p>
Блок 2. Практика	
Б2.О.01(У)	<p><b>Ознакомительная практика</b>  Вид практики: учебная.  Способ ее проведения: стационарная.  Форма проведения: дискретно.  Проводится в течении 2 семестра в учебных мастерских <b>института</b>. Цель практики: получение навыков первичной обработки материалов, знакомство со слесарным и измерительным инструментом, освоение основных слесарных операций сборки и разборки узлов и агрегатов пассажирских вагонов (пригонка деталей различными методами, методы восстановления изношенных мест, восстановления необходимых зазоров и натягов в элементах конструкции), а также методов обработки деталей, освоение различных видов сварки и неразрушающих методов контроля конструкций пассажирских вагонов.</p>
Б2.О.02(У)	<p><b>Электромонтажная практика</b>  Вид практики: учебная.  Способ ее проведения: стационарная  Форма проведения: дискретно.  Проводится в летний период после окончания теоретического обучения на 2 курсе и сдачи экзаменационной сессии в лабораториях <b>института</b> в виде теоретических и практических занятий.  Цель практики: изучение нормативной документации по устройству, работе и правилам техники безопасности обслуживающего персонала и эксплуатации электроустановок; получение практических навыков электромонтажных работ (выполнение скрытых и открытых электропроводок, включения приборов контроля и учета электроэнергии, методов соединения проводов, разделки кабелей и др.).  Студенты, выполнившие программу этого этапа практики и сдавшие квалификационный экзамен, получают 2-ю группу электробезопасности с вручением удостоверения установленной формы.</p>

Б2.О.03(П)	<p><b>Технологическая практика</b>  Вид практики: производственная.  Способ ее проведения: выездная, стационарная.  Форма проведения: дискретно.  Проводится в летний период после окончания теоретического обучения на 3 курсе и сдачи экзаменационной сессии на предприятиях железнодорожного транспорта или других ведомств.  Цель практики: знакомство с производством, закрепление знаний по конструкции и принципам работы агрегатов, узлов и систем подвижного состава, приобретение навыков выполнения подготовительно-заключительных и технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава, знакомство с конструкцией и назначением технологической оснастки, измерительных устройств, станков, приспособлений, технологического и диагностического оборудования, используемого при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава, ознакомление с технологической документацией и производственными инструкциями.</p>
Б2.О.04(П)	<p><b>Эксплуатационная практика</b>  Вид практики: производственная  Способ ее проведения: выездная, стационарная.  Форма проведения: дискретно.  Проводится в летний период после окончания теоретического обучения на 4 курсе и сдачи экзаменационной сессии на предприятиях железнодорожного транспорта или других ведомств.  Цель практики: закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения: изучение технического оснащения депо, организации управления процессом эксплуатации подвижного состава; ознакомление со структурой управления депо, хозяйством, планированием и анализом эксплуатационной работы; приобретение основных навыков организационной работы в коллективе.</p>
Б2.О.05(П)	<p><b>Преддипломная практика</b>  Вид практики: производственная.  Способ ее проведения: выездная, стационарная.  Форма проведения: дискретно.  Практика проводится для студентов 5 (6) курса на предприятиях железнодорожного транспорта, в научно-исследовательских институтах, проектно-конструкторских бюро.  Содержание практики определяется темой выпускной квалификационной работы, а также потребностью предприятия в изучении методов решения технических, экономических, управленческих и других специальных вопросов.</p>
<b>ФТД. Факультативы</b>	
ФТД.01	<p><b>Дополнительные главы математики</b>  Элементы векторной алгебры: Векторы. Основные понятия. Линейные операции над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Основные задачи.</p>

	<p>Элементы аналитической геометрии: Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между точками. Прямая линия на плоскости. Основные задачи. Плоскость и прямая в пространстве. Основные задачи.</p> <p>Элементы математического анализа: Понятие функции. Свойства функций. Основные элементарные функции и их графики. Обратная и сложная функции. Производная функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод непосредственного интегрирования.</p> <p>Элементы численных методов: Приближенное нахождения корней уравнения.</p>
ФТД.02	<p><b>Культура речи</b></p> <p>Понятие «Культура речи». Языковой уровень: лексический состав русского национального языка; основные типы словарей; нормы литературного языка; проблема обогащения индивидуальной речи; специфика диалектов, жаргонов, сленга и просторечия. Коммуникативный уровень: представление о ситуации и цели высказывания; целесообразность выбора одного из функциональных стилей: научного, официально-делового, публицистического, разговорного. Недопустимость «канцелярита» в живых формах языка. Коммуникативные барьеры и способы их преодоления. Язык художественной литературы как высшая форма национального языка. Тропы как средства художественной выразительности. Этический уровень: использование языковых средств в соответствии с этикой речевого поведения; этическая лингвистика.</p>

**Общую характеристику образовательной программы разработали:**

*доцент кафедры "ТХД" Д. Радугин Е.А.*

(должность, подпись, Ф.И.О.)

*доцент кафедры "ТХД" А. Арсенов Е.А.*

(должность, подпись, Ф.И.О.)

(должность, подпись, Ф.И.О.)

## **2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Учебный план и календарный учебный график по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», специализации «Пассажирские вагоны» утверждены в установленном порядке. Электронная версия размещена на сайте института.

## **3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

Рабочие программы дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии РПД расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте института.

## **4. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК**

Программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии ПП расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте института.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

Методические материалы имеются в необходимом объеме. Представлены в РПД и ПП в виде перечня основной и дополнительной литературы.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации составлена в соответствии со стандартами ДВГУПС СТ 02-13 и СТ 02-37 и хранится у заместителя директора по учебной работе.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы, представленные в виде оценочных материалов промежуточной аттестации (ОМ ПА) и оценочных материалов итоговой (государственной итоговой) аттестации (ОМ ГИА) разработаны и утверждены.

### **6.1. ОМ промежуточной аттестации**

ОМ ПА являются приложением к рабочей программе дисциплины и/или программы практики.

### **6.2. Оценочные материалы итоговой (государственной итоговой) аттестации**

ОМ ГИА являются приложением к программе ГИА.