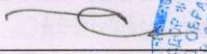


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна  
Должность: Заместитель директора по УР  
Дата подписания: 20.09.2023 08:22:06  
Уникальный программный код: e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель председателя Ученого совета

  
/ Гафиятулина Е.С. /

подпись

« 15 » 08 2022г.

МП



РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА  
Ученым советом ДВГУПС

Протокол № 6

« 16 » 06 2022г.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

высшего образования

программа специалитета

специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

специализация: Локомотивы

Квалификация выпускника - инженер путей сообщения

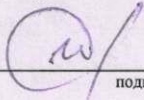
Свободный  
2022



Обсуждена на заседании кафедры Транспорт железных дорог

полное наименование кафедры

«18» мая 2022 г., протокол № 6

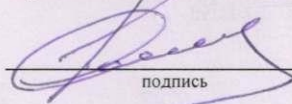
И.о. заведующего кафедрой  / Яранцев М.В./

подпись

Одобрена на заседании Методической комиссии Института тяги и подвижного состава

«25» мая 2022 г., протокол № 4

Председатель Методической комиссии Института тяги и подвижного состава

 / Стецюк А.Е. /

подпись

Одобрена: организацией (предприятием) Еслоюрское эксплуатационное локомотивное депо Забайкальской дирекции тяги - структурное подразделение центральной дирекции тяги - филиала ОАО «РЖД»

полное наименование организации (предприятия)

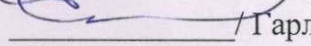
образовательная программа в виде общей характеристики, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, оценочных и методических материалов, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы.

«14» июня 2022 г.

Руководитель организации (предприятия)

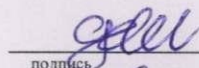
СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

 / Гарлицкий Е.И. / «5» июня 2022 г.

подпись

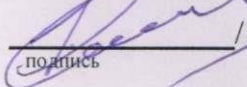
Председатель Совета обучающихся

 / Фомичев П.О. / «10» июня 2022 г.

подпись

Директор Института тяги и подвижного и подвижного состава

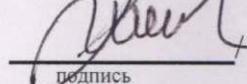
полное наименование института

 / Стецюк А.Е. / «15» июня 2022 г.

подпись

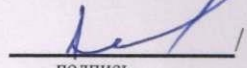
Директор Института интегрированных форм обучения

полное наименование института

 / Тепляков А.Н. / «14» июня 2022 г.

подпись

Директор АМИЖТ - филиала ДВГУПС в г. Свободном

 / Жуков А.В. / «10» июня 2022 г.

подпись



Манцеева М.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы
2. Учебный план и календарный учебный график
3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
4. Рабочие программы практик
5. Методические материалы, в том числе программа государственной итоговой аттестации
6. Оценочные материалы
  - 6.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации
  - 6.2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации
7. Рабочая программа воспитания
8. Календарный план воспитательной работы

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Специальность:** 23.05.03 Подвижной состав железных дорог  
Специализация «Локомотивы».

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

**Объём основной профессиональной образовательной программы:** Объём программы специалитета составляет 300 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану.

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

Форма обучения: очная, заочная.

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

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

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

### **Специализация ОПОП:**

Подготовка специалистов по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, ведется по специализации «Локомотивы».

### **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, 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, соотнесенных с ФГОС ВО представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перечень профессиональных стандартов

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
17. Транспорт		
1.	17.038	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)
2.	17/059	Профессиональный стандарт «Работник по организации работы локомотивных бригад, бригад рефрижераторных секций, проводников пассажирских вагонов» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 марта 2018 г. № 170н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 апреля 2018 г., регистрационный № 50726)
3.	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)
4.	17.055	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и производству технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава» утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля.2021 N 252н
40. Сквозные виды профессиональной деятельности		
5.	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)
6.	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)
7.	40.008	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. № 66н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31696)
8.	40.083	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июня 2019 г. № 478н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2019 г., регистрационный № 55441)

**Планируемые результаты освоения образовательной программы.**

Паспорт компетенций

по основной профессиональной образовательной программе по специальности 23.05.03 Подвижной состава железных дорог, специализации «Локомотивы»

Таблица 2

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
<b>Универсальные компетенции</b>			
УК-1. 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.
УК-2. 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
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами;	Разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи	Умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в

	основные теории лидерства и стили руководства.	членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	Правила и закономерности личной, 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.
УК-5. 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.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе	Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	Решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать	Технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и



самооценки и образования в течение всей жизни.		приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
УК-7. 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.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Основные требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении	Выполнять требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Навыком выполнять требования безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и меры по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.		
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Базовые экономические понятия и закономерности значимых экономических явлений в различных областях жизнедеятельности.	Анализировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Навыком содержательно интерпретировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Основные положения защиты интересов и прав гражданина, признаки коррупционного поведения и его последствия, условия противодействия коррупции.	Устанавливать признаки коррупционного поведения и его последствия, определять факторы противодействия коррупции, меры по урегулированию конфликта интересов и предупреждению коррупции	Навыком устанавливать признаки и последствия коррупционного поведения, факторы противодействия коррупции, меры по урегулированию конфликта интересов и предупреждению коррупции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
<b>ОПК-1.</b> Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	Основные понятия и методы 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	Использовать 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;	Методами математического описания и моделирования физических явлений и процессов, определяющих принципы работы подвижного состава железных дорог 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;

	<p>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  линейных систем;  особенности анализа  нелинейных систем.</p>	<p>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 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>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 САР.</p>
--	---	---	---

<p><b>ОПК-2.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</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 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.</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 эксплуатации подвижного состава; использовать средства моделирования и конструирования электронных устройств подвижного состава и оптимизировать объекты проектов в САПР.</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 программ САПР.</p>
<p><b>ОПК-3.</b> Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативно-правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта</p>	<p>Систему нормативных документов, регламентирующих правила безопасной эксплуатации подвижного состава железных дорог;</p>	<p>Ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; ориентироваться в системе законодательства, регулирующей</p>	<p>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</p>

	<p>систему нормативных документов, регламентирующих организацию эксплуатации, технологию и организацию ремонта и производства объектов подвижного состава железных дорог;</p> <p>правовые основы стандартизации и сертификации, уметь применять стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; «Правила тяговых расчетов для поездной работы» для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>основы теории и конструкции объектов подвижного состава, жизненный цикл и стратегии развития.</p>	<p>правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности;</p> <p>проводить сравнительный анализ технико-экономических характеристик объектов подвижного состава, оценивать удельные показатели, характеризующие свойства и качество объектов подвижного состава;</p> <p>использовать «Правила тяговых расчетов для поездной работы» для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>проводить сравнительный анализ технико-экономических характеристик узлов, агрегатов и оборудования объектов подвижного состава, соответствующих специализации обучения.</p>	<p>состава, оценки технико-экономических и удельных показателей подвижного состава; правилами технической эксплуатации железных дорог;</p> <p>навыками проведения сравнительного анализа технико-экономических характеристик объектов подвижного состава, оценивания удельных показателей, характеризующих свойства и качество объектов подвижного состава.</p>
<p><b>ОПК-4.</b> Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</p>	<p>Конструкторскую документацию, особенности и характеристики конструкционных материалов, применяемых при производстве подвижного состава железных дорог;</p> <p>основные виды механизмов, типовые методы анализа</p>	<p>Анализировать кинематические схемы механизмов машин и обоснованно выбирать параметры их приводов;</p> <p>обоснованно выбирать конструкционные материалы для изготовления деталей машин;</p> <p>выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость</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>напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения; теоретические основы стандартизации; основные элементы и детали машин и способы их соединения; теорию работы и конструкцию узлов, агрегатов, оборудования, средств автоматизации и защиты объектов подвижного состава; основные положения теории надежности при проектировании объектов подвижного состава железных дорог; характеристики типовых динамических звеньев, методы оценки устойчивости и качества переходных процессов в линейных САР и метод синтеза последовательного корректирующего устройства линейных систем.</p>	<p>элементов машин и механизмов при различных видах нагружения; использовать машиностроительные стандарты при проектировании узлов механизмов и машин; применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений, обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам; применять основные положения теории надежности при проектировании объектов подвижного состава железных дорог; строить характеристики типовых динамических звеньев, оценивать устойчивость, качество переходных процессов в линейных САР и синтезировать корректирующие устройства линейных систем.</p>	<p>методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами; методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава; методами производства деталей подвижного состава и машин; методами анализа кинематических схем и типовыми методами расчета узлов и механизмов машин; навыками выбора наиболее эффективного метода повышения надёжности конструкций подвижного состава; 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,</p>	<p>Устройство, компоновочные схемы и технические характеристики подвижного состава, как объекта</p>	<p>Разрабатывать, анализировать и контролировать отдельные этапы технологических процессов эксплуатации и ремонта, подвижного состава;</p>	<p>Навыками использования средств диагностики; методами разработки и организации выполнения технологических процессов производства и ремонта</p>

<p>анализировать, планировать и контролировать технологические процессы</p>	<p>производства, эксплуатации и ремонта, подвижного состава; методы организации эксплуатации и обслуживания объектов подвижного состава, соответствующих специализации обучения; технологию диагностирования 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; вопросы моделирования и проектирования технологических процессов, технологической подготовки производства, прогрессивные приемы и эффективные методы производства и ремонта подвижного состава;</p>	<p>использовать методы организации эксплуатации и обслуживания объектов подвижного состава; использовать типовые методы расчета надежности 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>подвижного состава с учетом требований экономики и стратегии развития железнодорожного транспорта; методами приемки подвижного состава после производства и ремонта; 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>основные элементы структурной схемы электрифицированной железнодорожной.</p>		
<p><b>ОПК-6.</b> Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов</p>	<p>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; организацию обеспечения и контроля безопасности движения на железнодорожном транспорте.</p>	<p>Определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; 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>Навыками анализа решений по обеспечению безопасного движения поездов; навыками анализа решений по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов на тягу 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 организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; 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 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</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; 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>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 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>
---	--	--	--

	основе экономического анализа.		
<b>ОПК-8.</b> Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним	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 психики, основные функции психики, их физиологические механизмы; соотношение природных и социальных факторов в становлении психики, основные закономерности, принципы, формы и средства педагогической деятельности.	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 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.	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 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;	Оценивать эффективность использования оборотных средств и ресурсов; использовать систему оплаты труда и материального стимулирования работников; использовать требования корпоративных стандартов в области управления персоналом и	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.



	правила применения и способы нематериального стимулирования работников; требования корпоративных стандартов в области управления персоналом и методы деловой оценки персонала.	методы деловой оценки персонала.	
<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 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.	Формулировать научно-технические задачи, собирать и анализировать производственную информацию по объектам исследования осуществлять поиск и проверку новых технических 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.	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 сил в элементах подвижного состава, методами моделирования динамики и прочности; основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия.
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-1. Способен разрабатывать технологию по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	Методы нормирования топливно-энергетических ресурсов эксплуатации подвижного состава; правила технической эксплуатации подвижного состава железных	Разрабатывать нормы топливно-энергетических ресурсов эксплуатации подвижного состава; использовать правила технической эксплуатации подвижного состава железных	Методами нормирования топливно-энергетических ресурсов эксплуатации подвижного состава; правилами технической эксплуатации подвижного состава железных дорог; нормативными документами,

	<p>дорог; нормативные документы, регламентирующие организацию эксплуатации, технологию и организацию ремонта объектов подвижного состава; этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания подвижного состава</p>	<p>дорог; нормативные документы, регламентирующие организацию эксплуатации, технологию и организацию ремонта; планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, подвижного состава</p>	<p>регламентирующими организацию эксплуатации, технологию и организацию ремонта объектов подвижного состава; методами разработки отдельных этапов технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания подвижного состава.</p>
<p>ПК-2. Способен управлять процессом выполнения работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</p>	<p>Организацию работы предприятия и его подразделений, развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; методы организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог; методы организации технологических процессов по ремонту и обслуживанию гидравлической и пневматической системы подвижного состава</p>	<p>Находить и принимать обоснованные управленческие решения по организации производства, определять основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающих влияние на состояние и перспективы развития организаций; организовывать техническую эксплуатацию локомотивов и производственную деятельность подразделений локомотивного хозяйства; организовывать технологические процессы по ремонту и обслуживанию гидравлической и пневматической системы подвижного состава</p>	<p>Способами определения показателей работы подразделений локомотивного хозяйства и систем эксплуатации локомотивов с использованием компьютерных технологий; методами определения, проверки и расчета, параметров гидравлической и пневматической системы подвижного состава</p>

<p>ПК-3. Способен выполнять обоснование параметров конструкций и систем подвижного состава, организовывать проектирование процессов эксплуатации и обслуживания подвижного состава</p>	<p>Сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования деталей подвижного состава; основы проектирования деталей и узлов машин и основы конструирования; нормативные документы при проектировании и расчете транспортных объектов; современные методы проектирования и расчета транспортных объектов; методы моделирования и расчета электронной и преобразовательной техники электрического подвижного состава; методы проектирования и математического моделирования узлов и агрегатов механической части электрического подвижного состава; аппараты и схемы электрического подвижного состава и особенности их эксплуатации навыками определения неисправностей аппаратов и схем</p>	<p>Выполнять эскизы, деталей машин с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; использовать современные технологии проектной деятельности в сфере машиностроения, разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию с использованием компьютерных технологий; определять параметры приводов машин, разрабатывать кинематические схемы проектируемых машин и механизмов; выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов; выполнять обоснование параметров конструкции конструкций и систем тягового подвижного состава; рассчитывать элементы и узлы электронной и преобразовательной техники электрического подвижного состава; выбирать конструктивные параметры механической части электрического подвижного</p>	<p>Компьютерными программами проектирования и разработки чертежей деталей подвижного состава; навыками расчета типовых узлов и деталей, подбора стандартных изделий в состав узлов и машин, оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД, технологиями разработки проектной и конструкторской документации с использованием компьютерной техники; навыками выбора технических параметров, проектирования и расчета характеристик новых образцов объектов подвижного состава, его узлов, агрегатов, оборудования; навыками определения неисправностей и настройки электронной и преобразовательной техники электрического подвижного состава; методами проектирования и математического моделирования рабочих процессов узлов и агрегатов механической части электрического подвижного состава; навыками чтения и разработки схем электрического подвижного состава, навыками разработки аппаратов электрического подвижного состава, навыками определения неисправностей аппаратов и схем электрического подвижного состава; методами выбора</p>
--	--	--	--

	<p>электрического подвижного состава; конструкцию тягового привода электрического подвижного состава и условия его эксплуатации; конструкцию тяговых двигателей электрического подвижного состава и условия их эксплуатации; особенности систем управления электроподвижного состава; классификацию ГСМ; законы химической кинетики и термодинамики применительно к окислению, хранению, транспортировке и эксплуатации ГСМ; составляющие САПР (CAD, CAM, CAE - CIM); место различных составляющих САПР в процедурах жизненного цикла подвижного состава; методы автоматизированного проектирования и расчета механических и электронных устройств</p>	<p>состава; применять методы моделирования и расчета аппаратов и схем электрического подвижного состава; рассчитывать и анализировать характеристики и параметры тягового привода электрического подвижного состава, и статических преобразователей электрического подвижного состава; применять основные методы расчета конструкции тяговых электрических машин; организовывать проектирование и последующую эксплуатацию систем управления электроподвижного состава; проводить исследования строения, химических и физико-химических свойств ГСМ, с использованием современных методов химии; предлагать способы повышения эффективности использования ГСМ; применять САПР для прочностных расчетов механических устройств; использовать средства моделирования и конструирования электронных устройств подвижного состава; оптимизировать объекты проектов в САПР</p>	<p>элементов тягового привода электрического подвижного состава и анализа технико-экономических показателей работы тягового привода; владения методами выбора параметров, методами проектирования, моделирования тяговых двигателей электрического подвижного состава; методами проектирование систем управления электроподвижного состава; навыками подбора ГСМ с использованием химических, физико-химических методов; терминологией САПР; навыками работы в современных пакетах прикладных программ САПР; основами проектирования и оптимизации механических и электронных устройств подвижного состава</p>
--	--	---	--

<p>ПК-4. Способен формулировать и решать научно-технические задачи применительно к объектам подвижного состава и технологическим процессам</p>	<p>Принципы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований по оценке динамических качеств подвижного состава, влияющих на безопасность движения; математическими и статистическими методами для оценки и анализа показателей надежности тягового подвижного состава; методы технического контроля состояния подвижного состава и его частей; научно обоснованные концепции расчета и определения параметров элементов, узлов и блоков систем управления электроподвижного состава</p>	<p>Проводить экспертную оценку динамических качеств вагонов, влияющих на безопасность движения в соответствии с действующими методиками и нормативной документацией; использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей надежности подвижного состава; проводить научно обоснованную оценку результатов технического контроля состояния подвижного состава и его частей; использовать научно обоснованные концепции расчета и определения параметров элементов, узлов и блоков систем управления электроподвижного состава</p>	<p>Сбором информации ранее проведенных исследований в области оценки динамических качеств подвижного состава; математические и статистические методы для оценки и анализа показателей надежности тягового подвижного состава; методами технического контроля состояния подвижного состава и его частей; методами рациональной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования систем управления электроподвижным составом</p>
--	---	--	--



### **Сведения о профессорско-преподавательском (преподавательском) составе, участвующем 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), являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы специалитета (иметь 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-техническое и учебно-методическое обеспечение**

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 института.

Институт 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), рабочих программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающиеся института 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 в филиале, 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 имеется адаптированная программа обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт».

При получении образования в институте, 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. декан ВО);
- присутствие ассистента (помощника), оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь (отв. зам. директора по воспитательной работе);
- обеспечение выпуска альтернативных форматов учебно-методических материалов (крупный шрифт), в том числе в электронном виде (отв. декан ВО);
- обеспечение для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, возможностей доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения института (отв. и.о. зам. директора 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. и.о. зам. директора 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. декан ВО, инженер - электроник);
- 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. зам. по воспитательной работе).

## Аннотации (краткое содержание) дисциплин (модулей) и практик, профессиональных модулей

В состав ОПОП подготовки специалистов входят рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, факультативные дисциплины и программы практики.

В табл. 3 приводятся аннотации дисциплин и практик учебного плана.

Таблица 3

### Аннотации дисциплин и практик

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы
Блок 1	Дисциплины (модули)
	<b>Обязательная часть</b>
Б1.О.01	<p><b>История (история России, всеобщая история)</b>            Сущность, формы, функции исторического знания; отечественная историография; история России – неотъемлемая часть всемирной истории; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления государственности; древняя Русь и кочевники; особенности социального строя Древней Руси; эволюция восточнославянской государственности в XI – XII вв.; социально – политические изменения в русских землях в XIII – XV вв.; Русь и Орда; Россия и средневековые государства Европы и Азии; специфика формирования единого российского государства; формирование сословной системы организации общества; реформы Петра I; век Екатерины II; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; эволюция форм собственности на землю; крепостное право в России; становление индустриального общества в России; общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.; проблема экономического роста и модернизации; Россия в начале XX в.; российские реформы в контексте общемирового развития в начале века; политические партии России; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революция 1917 г.; гражданская война и интервенция; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; внешняя политика; социально-экономические преобразования в 30-е гг.; СССР накануне и в начальный период второй мировой войны; Великая Отечественная война; социально-экономическое развитие; внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война; попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и ее влияние на ход общественного развития; СССР в середине 1960 – 1980-х гг.; СССР в 1985 – 1991 гг.; распад СССР; становление новой российской государственности (1993 – 1999 г.); Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.</p>
Б1.О.02	<p><b>Философия</b>            Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального.</p>

	<p>Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм, Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс: личность и массы; свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представление о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.</p>
Б1.О.03	<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.04	<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. Службное (сервисное) программное обеспечение.</p>

	<p>Файловая структура операционной системы. Электронные таблицы. Формулы, функции, диаграммы, списки в MS Excel.</p> <p>Работа с растровой Paint/Paint 3D и векторной (Visio) графикой.</p> <p>Технологии создания мультимедийных презентаций в MS PowerPoint.</p> <p>Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных.</p> <p>Основные операции с данными в СУБД.</p> <p>Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы.</p> <p>Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования.</p> <p>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</p> <p>Типовые алгоритмы (работа с массивами, рекурсивные алгоритмы и т.д.).</p> <p>Основы информационной безопасности: основные понятия информационной безопасности. Виды угроз информационной безопасности и способы защиты от них. Онлайн мошенничество и персональные данные. Угрозы в сети Интернет.</p>
Б1.О.05	<p><b>Иностранный язык</b></p> <p>Фонетика. Основные особенности полного стиля произношения. Специфика артикуляции звуков и ударение в словах. Чтение транскрипции. Интонация и ритм английского предложения.</p> <p>Лексика. Лексический минимум, охватывающий сферу повседневного и академического общения. Основные способы словообразования. Понятие о свободных и фразеологических словосочетаниях.</p> <p>Грамматика. Основные грамматические явления, характерные для устной и письменной речи, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла. Страноведение. Культура и традиции стран изучаемого языка. Правила речевого этикета.</p> <p>Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и простых лексико–грамматических средств в ситуациях повседневного и академического общения.</p> <p>Основы публичной речи: устное сообщение, презентация.</p> <p>Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере повседневной и академической коммуникации. Чтение. Аналитическое, ознакомительное, поисковое чтение несложных познавательных аутентичных текстов разнообразной тематики.</p> <p>Письмо. Виды эссе: повествование, описание, рассуждение, аргументация.</p>
Б1.О.06	<p><b>Высшая математика</b></p> <p>Аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; основы вычислительного эксперимента; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика; теория вероятности, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез; марковские процессы; булева алгебра;</p>



	статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление; линейное и динамическое программирование; уравнения математической физики.
Б1.О.07	<p><b>Физика</b></p> <p>Механика: Законы механики поступательного и вращательного движения материальной точки и твёрдого тела, законы сохранения механической энергии, импульса, момента импульса. Молекулярная физика и термодинамика: Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика. Основы классической статистической физики. Электромагнетизм»: Электростатика. Законы постоянного тока. Магнитное поле в вакууме и в веществе. Электромагнетизм. Колебания и волны: Свободные и вынужденные колебания. Волны. Электромагнитное поле. Оптика: Волновая оптика. Квантовая оптика. «Квантовая механика». Квантово механическое описание поведения микрочастиц. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.</p>
Б1.О.08	<p><b>Теоретическая механика</b></p> <p>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.</p> <p>Кинематика. Введение в кинематику. Кинематика точки. Скорость и ускорение точки. Простейшие движения тела. Сложное движение точки. Плоское движение тела. Составное движение тела.</p> <p>Динамика. Введение в динамику. Законы динамики. Динамика точки. Уравнения движения системы материальных точек. Введение в динамику системы. Общие теоремы динамики 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>Начертательная геометрия</b></p> <p>Центральное и параллельное проецирование. Аксонометрические проекции. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Кривые линии, поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Позиционные задачи: на принадлежность геометрических элементов; на пересечение; построение касательных к поверхностям. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи. Построение разверток поверхностей.</p>
Б1.О.10	<p><b>Химия</b></p> <p>Основные понятия химии, стехиометрические законы. Классификационные признаки веществ. Номенклатура неорганических соединений. Квантово-механическая модель атома. Периодический закон, периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь. Конденсированное состояние веществ. Основы термохимии. Термодинамические функции и расчеты. Основы кинетики. Термодинамическое и кинетическое равновесие. Образование и свойства растворов. Основы электрохимии. Электрохимические системы. Коррозия, методы защиты от коррозии.</p>

Б1.О.11	<p><b>Экология</b></p> <p>Экология как наука. Биосфера: понятие биосферы, ее структура. Круговороты веществ в биосфере. Экосистема: состав, структура, разнообразие. Биотические связи организмов в биоценозах. Продукция и энергия в экосистемах. Экологические пирамиды. Динамика экосистем. Организм и среда. Основные среды жизни. Экологические факторы среды. Глобальные экологические проблемы. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Водные ресурсы и их охрана. Охрана атмосферного воздуха и почвы. Особо охраняемые природные территории. Социально-экономические аспекты экологии. Экология и здоровье человека. Экологический контроль и экспертиза. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и концепция устойчивого развития.</p>
Б1.О.12	<p><b>Инженерная и компьютерная графика</b></p> <p>Правила выполнения конструкторской документации. ЕСКД. Изображения на чертежах, надписи, обозначения элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений. Изделия: детали, сборочные единицы. Конструкторские документы: чертеж и эскиз детали; спецификация; сборочный чертеж. Графические программные продукты. Автоматизация построений графических моделей инженерной информации, их преобразования и исследования.</p>
Б1.О.13	<p><b>Электротехника и электроника</b></p> <p>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> <p>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.</p>
Б1.О.14	<p><b>Материаловедение и технология конструкционных материалов</b></p> <p>Физические основы материаловедения. Атомно-кристаллическое строение материалов. Свойства материалов и их связь с типом химических связей, кристаллическим строением, дефектами решеток, фазово-структурным состоянием, свойства 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. Теоретические и технологические основы производства материалов. Основные методы получения твердых тел. Теория и практика</p>

	<p>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.</p>
Б1.О.15	<p><b>Подвижной состав железных дорог (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 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.16	<p><b>Подвижной состав железных дорог (электрический транспорт, локомотивы)</b>  Механическое оборудование: общие сведения об экипажной части; рамы тележек; колесные пары; тяговые приводы; подвески тягового двигателя; буксовые узлы; рессорное подвешивание первой и второй ступени; опорно-возвращающие устройства; типы рам и кузовов; тяговые устройства.  Тепловозные дизеля: устройство, техническая характеристика и установка на тепловозе; конструкция основных сборочных единиц; регулятор частоты вращения и мощности.  Вспомогательные системы дизеля: топливная система; масляная система; водяная система; системы воздухообеспечения.  Охлаждающие устройства локомотивов: радиаторы; водомасляные теплообменники; охладители наддувочного воздуха.  Электрические машины: тяговые и вспомогательные. Тяговый трансформатор, реакторы и индуктивные шунты. Аппараты высоковольтных силовых и вспомогательных цепей. Аппараты защиты и цепей управления.  Электрические передачи локомотивов. Гидравлические передачи локомотивов.</p>

	<p>Пневматические и вспомогательные системы: тормозная система; система осушки сжатого воздуха; песочная система; фильтрация воздуха и средства пожаротушения.</p>
Б1.О.17	<p><b>Сопротивление 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.18	<p><b>Математическое моделирование систем и процессов</b>  Общие сведения о моделировании технических систем. Математические модели простых дискретных элементов технических объектов. Основы построения математических 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.О.19	<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. Кинестатический анализ механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Способы гашения колебаний.</p>
Б1.О.20	<p><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>  Теоретические основы метрологии. Средства измерений и их метрологические характеристики. Источники и классификация 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.21	<p><b>Термодинамика и теплопередача</b></p> <p>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. Теплоемкостные устройства. Топливо и основы горения. Теплогенерирующие устройства, холодильная и криогенная техника. Применение теплоты на объектах железнодорожного транспорта и на 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.22	<p><b>Детали машин и основы конструирования</b></p> <p>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.23	<p><b>Электрические машины</b></p> <p>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.24	<p><b>Основы механики</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</p>

	<p>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.25	<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.</p> <p>Основные направления и перспективы повышения надёжности подвижного состава. Обеспечение надёжности при производстве машин. Роль технологии в обеспечении надежности машин. Контроль качества продукции. Обеспечение запаса прочности. Резервирование, и его влияние 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.26	<p><b>Теория автоматического управления подвижным составом</b>  Системы автоматического управления и регулирования на подвижном составе (САР); линейные и нелинейные САР, методы линеаризации; типовые динамические звенья САР и их характеристики; математическое описание САР, передаточные функции; устойчивость и качество работы линейных САР; основы синтеза линейных САР; основы теории нелинейных САР.</p>
Б1.О.27	<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.28	<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</p>

	<p>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 покрытия подвижного состава и его деталей. Технологические процессы приемки и испытаний подвижного состава после ремонта. Методы оценки качества производства и ремонта элементов подвижного состава.</p>
Б1.О.29	<p><b>Техническая диагностика подвижного состава</b> 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.30	<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.31	<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.32	<p><b>Правила технической эксплуатации железных дорог</b> Принципы регулирования работы железнодорожного транспорта. Основные термины и определения, используемые в ПТЭ. Общие</p>



	<p>обязанности работников железнодорожного транспорта. Общие требования к эксплуатации инфраструктуры железных дорог. Эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства. Требования к конструкции рельсового пути и стрелочных переводов. Техническая систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Техническая эксплуатация систем электро- и радиосвязи. Техническая эксплуатация сооружений и устройств электроснабжения. Параметры контактной сети на станциях и перегонах. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава. Неисправности подвижного состава, при которых запрещается его эксплуатация. Требования ПТЭ к тормозам подвижного состава. Требования ПТЭ к колесным парам. Проверка технического состояния локомотивов. Особенности эксплуатации автоматически и/или дистанционно управляемого тягового подвижного состава.</p> <p>Сигналы на железнодорожном транспорте. Назначение и сигналы железнодорожных светофоров. 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> <p>Правила движения поездов и маневровой работы. Организация движения поездов на железнодорожном транспорте. Организация интервального регулирования движения поездов по показаниям локомотивной сигнализации. Требования ПТЭ к графику движения поездов. Порядок формирования и нумерации поездов. Отправление и прибытие поездов. Действия локомотивной бригады при вынужденной остановке поезда на перегоне. Организация движения поездов при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций.</p> <p>Порядок организации маневровой работы. Регламент служебных переговоров.</p>
Б1.О.33	<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, гибкое автоматизированное производство. Структура и организация вспомогательных производств предприятия. Отечественный и зарубежный опыт организации производства по ремонту локомотивов и вагонов. 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</p>

	<p>предприятий по ремонту локомотивов, МВПС, грузовых и пассажирских вагонов.</p> <p>Системы управления качеством продукции. Технический контроль качества. Семейство стандартов ISO 9000 и IRIS. 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>Основы бережливого производства в обслуживании и ремонте подвижного состава</p>
Б1.О.34	<p><b>Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава</b></p> <p>Тяговый подвижной состав. Структура локомотивного комплекса. Основные эксплуатационные параметры локомотивов и МВПС, эксплуатируемых на Восточном полигоне РЖД. Система учета 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 локомотивных бригад. Организация работы машинистов-инструкторов. 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 локомотивов. Информационные системы, используемые для решения задач управления локомотивным парком и локомотивными бригадами.</p> <p>Нетяговый подвижной состав. Основные технические и эксплуатационные параметры современного и перспективного подвижного состава железных дорог России и Восточного полигона РЖД. Классификация вагонного парка. Система нумерации вагонов. Организация работы грузовых и пассажирских вагонов. Организация работы проводников пассажирских вагонов и служебно-технического персонала. Основные технологические процессы и организация работы пунктов технического обслуживания вагонов, участков текущего отцепочного ремонта вагонов, пунктов подготовки вагонов к погрузке и промывочно-пропарочных станций. Структура эксплуатационных вагонных депо. Основные учетные и отчетные документы в области эксплуатации и технического обслуживания вагонов. Автоматизированные системы в эксплуатации, диагностике и ТО</p>

	<p>вагонов. Нормативная база работы операторов подвижного состава. Взаимодействие участников рынка грузовых и пассажирских перевозок. Перспективные технологии в области эксплуатации грузовых и пассажирских вагонов.</p> <p>Организация движения тяжеловесных поездов. Требования к инфраструктуре линий с тяжеловесным движением. Подвижной состав (тяговый/нетяговый) для линий с тяжеловесным движением. Автоматизация вождения тяжеловесных поездов. Экономическая эффективность тяжеловесного движения. Техничко-экономические показатели железных дорог с тяжеловесным движением.</p> <p>Организация скоростного движения поездов. Инфраструктура высокоскоростных железнодорожных линий. Подвижной состав для скоростного и высокоскоростного движения. Особенности управления движением скоростного поезда, технологии АТР, АТО, АТС, СВТС, уровни автоматизации GoA0 – GoA4. Экономическая эффективность скоростного движения. Техничко-экономические показатели железных дорог со скоростным и высокоскоростным движением поездов. Перспективные технологии скоростного и высокоскоростного движения.</p>
Б1.О.35	<p><b>Управление персоналом</b></p> <p>Построение концепции управления персоналом. Планирование человеческих ресурсов на железнодорожном транспорте. Методы подбора, отбора и найма персонала в организации железнодорожной отрасли. Социальная, организационная профессиональная и психофизиологическая адаптация персонала. Наставничество в ОАО «РЖД». Современная система, методы и критерии оценки персонала. Специфика аттестации в железнодорожной сфере. Компетентностный подход в ОАО «РЖД»: профессиональные и корпоративные компетенции. Обучение персонала с использованием методов и инструментов управления качеством и управления компетенциями.</p> <p>Стратегия развития кадрового потенциала в ОАО «РЖД». Программы обучения Корпоративного университета ОАО «РЖД». Кадровое администрирование как основа работы с персоналом. Основы кадрового делопроизводства. Мотивация, стимулирование и оплата труда персонала. Социальные гарантии и льготы сотрудникам ОАО "РЖД". Льготы трудовые и по охране труда. Корпоративная культура и коммуникации в ОАО «РЖД». Организационная структура системы управления персоналом в холдинге. Принципы кооперации с коллегами, работы в коллективе. Автоматизированные системы управления персоналом. HR-аналитика: сущность и основные задачи.</p>
Б1.О.36	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Человек и опасности в техносфере. Номенклатура опасностей, их идентификация, классификация и нормирование. Риск-ориентированный подход в управлении техносферной безопасностью. Система управления охраной труда на предприятии. Специальная оценка условий труда. Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Электробезопасность. Защита от поражения электрическим током. Пожарная безопасность на предприятии. Первая помощь пострадавшим. Природоохранная деятельность на предприятии. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Классификация чрезвычайных ситуаций. Организационная структура, силы и средства РСЧС. Организация защиты населения и</p>

	территорий от ЧС. Антитеррористическая деятельность. Гражданская оборона в условиях мирного и военного времени. Организация, структура и силы ГО. Планирование мероприятий ГО. Государственный надзор в области ГО.
Б1.О.37	<b>Цифровые технологии в профессиональной деятельности</b> Цифровая экономика Российской Федерации. Направления для цифровизации железных дорог. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности
Б1.О.38	<b>Экономика и управление проектами</b> Основные понятия, категории и законы экономического развития. Собственность и производство. Рыночная экономика и экономическое содержание фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Сущность и виды инвестиций. Основные макроэкономические проблемы национальной экономики. Проект и проектная деятельность. Стратегическое управление проектами в условиях рынка и изменяющегося спроса. Методы управления проектами. Фазы проектной деятельности и влияние ее на экономику проекта. Экономические показатели проектной деятельности. Управление экономикой проекта. Управление временем и сроками проекта. Формирование проектной команды и коммуникаций. Управление рисками проекта. Управление стоимостью проекта: издержки; выручка и прибыль. Управление человеческими ресурсами проекта. Управление проектной командой, конфликтами. Управление знаниями проекта
Б1.О.39	<b>Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза</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. 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.
Б1.О.40	<b>Организация доступной среды на транспорте</b> 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.
1.О.41	<b>Дисциплины специализации</b>
Б1.О.41.01	<b>Локомотивные энергетические установки</b> Теоретические циклы двигателей внутреннего сгорания. Принцип действия и особенности организации газообмена в 2-тактных 4-тактных дизелях. Основные показатели работы дизеля. Рабочие процессы и конструкция ЛЭУ. Режимы и характеристики дизелей. Регулирование и автоматизация дизелей. Кинематика и динамика дизеля.
Б1.О.41.02	<b>Теория и конструкция локомотивов</b> Особенности отечественного и зарубежного тепловозостроения. Состояние локомотивного парка железных дорог России и перспективы его развития. Типоразмерные ряды отечественных тепловозов, технические требования к ним. Основы проектирования тепловозов. Тяговые характеристики локомотивов. Основные технические параметры тепловозов: расчетная сила тяги и скорость, конструкционная скорость, касательная и секционная мощность, сцепной вес и служебная масса, осевая нагрузка, осевая формула, линейные и базовые размеры. Определение значений названных параметров по назначению локомотива (грузовой, пассажирский, маневровый) и для заданных условий эксплуатации. Качественные (удельные) технические параметры, характеризующие энергетическую и тяговую эффективность тепловоза: коэффициент полезного действия тепловоза, коэффициент полезного использования мощности дизеля для тяги, коэффициент отбора мощности на привод вспомогательного оборудования, коэффициент тяги, металлоемкость и др. Вспомогательное оборудование тепловозов. Назначение вспомогательного оборудования. Водяная система тепловоза: назначение и классификация, конструкция основных элементов, принципы расчета системы и водовоздушных радиаторов. Охлаждающее устройство тепловоза: назначение, классификация и анализ компоновочных схем. Вентиляторы охлаждающего устройства: конструкция, основные характеристики, принципы выбора технических параметров. Масляная система тепловоза: назначение и классификация, конструкция основных элементов, принципы расчета системы и водомасляных теплообменников. Топливная система

	<p>тепловоза: основные элементы, их параметры и характеристики. Система воздушного охлаждения тяговых электрических машин: назначение, классификация, принципы расчета системы. Пневматическая система тепловоза: назначение и конструкция основных элементов, требования к ним. Привод вспомогательного оборудования локомотивов: классификация и требования; анализ конструкций и показателей работы различных типов приводов (механического, гидродинамического, гидростатического, электрического).</p>
Б1.О.41.03	<p><b>Передачи мощности локомотивов</b>  Виды, характеристики и параметры передач; методы выбора и расчета параметров и характеристик передач, способов их регулирования, испытания и настройки. Анализ условий совместной работы дизеля и передачи; универсальные системы тепловозной автоматики; характеристики и режимы работы тяговых электродвигателей; электрическое торможение локомотивов. Конструкция и основы расчета тяговых и вспомогательных электрических машин. Статические преобразователи. Аккумуляторы электрической энергии. Техничко-экономические показатели тяговых электрических машин, преобразователей и передач.</p>
Б1.О.41.04	<p><b>Электрическое оборудование локомотивов</b>  Энергетические и вспомогательные системы тепловозов с тяговым приводом постоянного тока. Условия эксплуатации и требования, предъявляемые к электрооборудованию. Источники и потребители электроэнергии на тепловозе. Выпрямительные системы. Сравнительный анализ схем выпрямления. Внешние характеристики выпрямителей. Выпрямительная установка и режимы ее работы с учетом индуктивности цепей. Расчет параметров выпрямительной установки и ее к.п.д. Аварийные режимы и системы защиты энергетического оборудования. Характеристика аварийных режимов электрооборудования. Внутренние и внешние короткие замыкания в энергетических цепях. Влияние токов короткого замыкания на тяговое электрооборудование. Замыкание силовой цепи на «землю» в энергетической цепи тепловоза. Требования к устройствам защиты силовой цепи. Применение реле и плавких предохранителей для защиты от внутренних и внешних коротких замыканий и пробоя на землю. Работа тепловоза в тяговом режиме. Энергетическая цепь тепловоза в тяговом режиме. Цепи управления в тяговом режиме. Коммутационная аппаратура. Автоматическая система регулирования напряжения генератора в тяговом режиме: селективный узел, блок управления возбуждением, гибкая обратная связь, узел коррекции напряжения синхронного возбудителя. Силовая схема управления возбуждением генератора. Управляемый выпрямитель возбуждения. Регулировочная характеристика тягового генератора тепловоза. Система аварийного возбуждения тягового генератора. Настройка системы регулирования напряжения тягового генератора. Система формирования жестких характеристик генератора в тяговом режиме. Работа тепловоза в режиме электрического (реостатного) торможения. Энергетическая цепь тепловоза в тормозном режиме. Цепи управления в тормозном режиме. Автоматическая система регулирования напряжения генератора в тормозном режиме и ее регулировочная характеристика. Селективный узел в тормозном режиме работы</p>

	<p>тепловоза с каналами гибкой обратной связи. Ограничительные характеристики системы электрического торможения. Системы защиты и жестких характеристик генератора в тормозном режиме. Особенности настройки системы регулирования электрического тормоза.</p>
Б1.О.41.05	<p><b>Локомотивное хозяйство</b>  История развития локомотивного хозяйства. Основные линейные подразделения локомотивного комплекса. Типы зданий и тяговая территория локомотивного депо. Строительные нормы и правила, используемые при проектировании зданий и объектов локомотивного депо. Порядок разработки и согласования проектов на постройку и реконструкцию зданий и сооружений деповского хозяйства. Инфраструктура эксплуатационного депо, пункта оборота локомотивных бригад. Выбор производственных мощностей и расположения сервисных локомотивных депо. Расчет производственных мощностей и контингента ремонтных рабочих. Основное оборудование и устройства ремонтных цехов сервисного локомотивного депо. Технические и эксплуатационные параметры основного технологического и подъемно-транспортного оборудования ремонтных цехов. Вспомогательная инфраструктура локомотивного депо. Система электроснабжения. Экипировочное хозяйство. Топливное хозяйство депо. Определение потребной ёмкости складов топлива и смазок. Требования нормативных документов к качеству песка для экипировки тягового подвижного состава. Определение потребностей в песке и ёмкости складов песка. Устройства для подготовки и набжения локомотивов песком. Расчет производительности установки для сушки песка и расхода топлива/электроэнергии на сушку песка. Водоподготовка для систем охлаждения и для нужд заправки аккумуляторных батарей. Пункты технического обслуживания локомотивов. Нормативная документация локомотивного комплекса. Оперативно-диспетчерское управление ремонтом локомотивов. Информационные системы в управлении локомотивным комплексом. Автоматизированные системы технического диагностирования в ремонтных депо. Требования экологии к работе объектов локомотивного комплекса. Установки для водоочистки. Рекультивация земель, хранение и утилизация отходов I-IV классов опасности.</p>
Б1.О.41.06	<p><b>Автоматические системы управления локомотивом</b>  Принципы построения автоматических систем управления локомотивов (АСУЛ), их математические характеристики. Автоматические системы (АС) регулирования частоты вращения валов локомотивных энергетических установок (ЛЭУ). Автоматические регуляторы (АР) напряжения тяговых генераторов. Автоматическое управление и регулирования тяговыми двигателями и передачами мощности. АР напряжения вспомогательных генераторов (ВГ). АР температуры теплоносителей. Защита агрегатов и систем локомотивов.</p>
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	
Б1.В.01	<p><b>Элективные курсы по физической культуре и спорту*</b>  Методика эффективных и экономичных способов овладения жизненно-важными умениями и навыками двигательной активности. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий</p>

	<p>физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, номограммы). Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы). Методика корригирующей гимнастики для глаз. Основы методики самомассажа. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Методика проведения производственной гимнастики с учетом характера труда. Физическое воспитание в обеспечении здоровья занимающихся. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, плавание). Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта. Тестирование основных физических качеств (тест на скоростно-силовую подготовленность, тест на общую выносливость, тест на силовую подготовленность). Основы методики организации судейства по избранному виду спорта. Методика самостоятельного освоения отдельными элементами профессионально-прикладной физической подготовки.</p>
Б1.В.02	<p><b>Русский язык и деловые коммуникации</b>  Понятие о современном русском литературном языке. Стили современного русского литературного языка. Нормы современного русского литературного языка. Правила оформления документов. Коммуникативный аспект речи. Речевой этикет. Подготовка и произнесение публичной речи.</p>
Б1.В.03	<p><b>Иностранный язык в профессиональной сфере</b>  Дифференциации лексики по сферам применения: общеупотребительная, официальная, общенаучная, терминологическая. Основные грамматические правила и явления, характерные для устной и письменной речи, преобразующие лексические единицы в адекватное коммуникативное высказывание без искажения смысла. Понятие о функциональных стилях и их классификация: разговорный, официально-деловой, публицистический, научно-технический, стиль художественной литературы. Основные особенности научно-технического стиля. Чтение, понимание, перевод аутентичных текстов по широкому и узкому профилю специальности. Анализ композиционной и смысловой структуры специальных текстов. Логико-смысловая компрессия текста или статьи: аннотация, реферат. Работа с электронными словарями Abbyu Lingvo, Multitran. Монологическое и диалогическое высказывание в сфере академической, официально-деловой и профессиональной коммуникации. Основы публичной речи: устное сообщение, доклад, презентация.</p>
Б1.В.04	<p><b>Правовое обеспечение профессиональной деятельности</b>  Понятие, предмет и метод правового регулирования профессиональной деятельности. Трудовой договор: понятие, виды, порядок заключения и изменения. Административная ответственность: понятие, основание. Уголовная ответственность: понятие, основание.</p>



Б1.В.05	<p><b>История транспорта России</b> История транспорта России в системе исторического знания. Пути сообщения и развитие транспорта в древнейшую историческую эпоху (до середины I тыс. н.э.). Развитие путей сообщения и транспортных средств в средневековье и раннее. Новое время (V-XVII вв.) Промышленный переворот и развитие транспорта в России (XVIII-XIX вв.). Отечественный транспорт в условиях мировых войн (первая половина XX в.). Транспорт СССР в условиях научно-технической революции (вторая половина XX в.). Россия в мировой транспортной системе в начале XXI века.</p>
Б1.В.ДВ.01	<p><b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</b></p>
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Системы автоматизированного проектирования подвижного состава</b> Понятие о системах автоматизированного проектирования (САПР); составляющие САПР; проектирование подвижного состава с применением САПР; прочностные расчеты механических устройств; моделирование работы электронных систем; моделирование конструкции электронных систем; оптимизация проектов в САПР.</p>
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Горюче-смазочные материалы подвижного состава</b> Классификацию ГСМ, структурно-групповой состав основных видов топлив. Законы химической кинетики и термодинамики применительно к окислению, хранению, транспортировке и эксплуатации ГСМ. Механизмы окисления углеводородов топлив. Химические и физико-химические свойства ГСМ. Проводить исследования состава, строения, химических и физико-химических свойств ГСМ, присадок к различным видам ГСМ с использованием современных методов химии; интерпретировать результаты исследований свойств ГСМ в процессе эксплуатации и предлагать способы повышения эффективности использования ГСМ и присадок к ним. Владеть навыками подбора ГСМ по критериям термо- и противоокислительной устойчивости, надёжности и работоспособности (долговечности) с использованием химических, физико-химических методов, математического анализа и компьютерного моделирования; основными принципами выбора ГСМ и антифрикционных покрытий с учётом данных по строению и структуре веществ.</p>
Б1.В.ДВ.02	<p><b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02</b></p>
Б1.В.ДВ.02.01	<p><b>Тяговые электрические машины</b> Конструкция, характеристики и условия работы тяговых электрических машин. Коммутация и потенциальные условия на коллекторе. Переходные процессы в тяговых машинах. Тяговые двигатели постоянного, пульсирующего и переменного тока. Испытания и техническое обслуживание тяговых машин. Тяговые трансформаторы.</p>
Б1.В.ДВ.02.02	<p><b>Гидравлические и пневматические системы подвижного состава</b> Конструкции и основы расчета гидропневмоприводов. Технологические процессы и оборудование предприятий по производству и ремонту подвижного состава. Осуществлять диагностику технического состояния подвижного состава и его узлов при ремонте и движении поезда, а также надзор за их безопасной эксплуатацией. Пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки</p>

	<p>результатов. Пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности. Диагностировать техническое состояние подвижного состава при его ремонте и движении поезда. Владеть методами расчета основных эксплуатационных характеристик наземных транспортно-технологических средств, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов).</p>
<p>Блок 2. Практика</p>	
<p>Обязательная часть</p>	
<p>Б2.О.01(У)</p>	<p><b>Ознакомительная практика</b>  Вид практики: учебная.  Способ ее проведения: стационарная.  Форма проведения: дискретно.  Проводится в учебных мастерских института. Цель практики: получение навыков первичной обработки материалов, знакомство со слесарным и измерительным инструментом, освоение основных слесарных операций сборки и разборки узлов и агрегатов локомотивов (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 локомотивов.</p>
<p>Б2.О.02(У)</p>	<p><b>Электромонтажная практика</b>  Вид практики: учебная.  Способ проведения: стационарная.  Форма проведения: дискретно.  Проводится в летний период после окончания теоретического обучения и сдачи экзаменационной сессии в лабораториях АмИЖТ 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.).</p>
<p>Б2.О.03(П)</p>	<p><b>Технологическая практика</b>  Вид практики: производственная.  Способ ее проведения: стационарная, выездная  Форма проведения: дискретно.  Проводится в летний период после окончания теоретического обучения 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</p>

	при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава, ознакомление с технологической документацией и производственными инструкциями.
Б2.О.04(П)	<p><b>Эксплуатационная практика</b>  Вид практики: производственная  Способ ее проведения: стационарная, выездная,  Форма проведения: дискретно.  Проводится в летний период после окончания теоретического обучения 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(Пд)	<p><b>Преддипломная практика</b>  Вид практики: производственная.  Способ ее проведения: стационарная, выездная,  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.  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.  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.  Элементы численных методов: Приближенное нахождение корней уравнения.</p>
ФТД.02	<p><b>Техника публичных выступлений и презентаций</b>  Понятие ораторского искусства. Оратор и его аудитория. Подготовка и произнесение речи. Полемическое мастерство. Презентации как элемент публичного выступления.</p>

ФТД.03	<p><b>Военная подготовка 4Ф*</b></p> <p>Общевойсковые уставы, их основные требования и содержание. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Распределение времени и повседневный порядок. Воинская дисциплина, ее сущность и значение. Обязанности лиц суточного наряда. Права и обязанности лиц караула. Строевые приёмы и движение без оружия. Строевые приёмы и движение с оружием. Способы передвижения на поле боя. Строи и управление ими. Строи подразделений в пешем порядке. Действия у машин и на машинах. Организация и методика проведения занятий по строевой подготовке со взводом. Введение в военную специальность. Основы военного законодательства.</p> <p>Строевые приёмы и движение с оружием. Материальная часть стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Правила стрельбы из стрелкового оружия. Эксплуатация стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Огневые тренировки. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия и гранатометания.</p> <p>Военно-политическая подготовка - как важнейшая форма воспитания военнослужащих. Военная доктрина РФ об основах военной политики России. Вооруженные Силы РФ в структуре государственных институтов. Военные реформы в истории Российского государства. Правовой статус военнослужащих. Социально-правовая защита офицеров и членов их семей. Порядок прохождения военной службы в РФ. Воспитательная работа в период реформирования Вооруженных Сил РФ. Индивидуально воспитательная работа в подразделении.</p>
ФТД.04	<p><b>Военная подготовка 5Ф*</b></p> <p>Методика оценки радиационной и химической обстановки. Организация мероприятий по радиационной, химической и биологической защите подразделений. Ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие. Местность, как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты. Движение по азимуту. Топографические карты и их чтение. Измерения по карте, определение координат и целеуказание. Основные правила ведения рабочей карты и составления боевых графических документов. Итоговое контрольное занятие. Основы современного общевойскового боя. Организация, вооружение и боевая техника подразделения танкового (мотострелкового) батальона. Организация, вооружение, боевая техника и тактика действий подразделений иностранных армий. Управление подразделениями в бою. Основы ведения наступления. Основы ведения обороны. Передвижение войск. Расположение на месте и сторожевое охранение.</p> <p>Грузоподъемные машины и механизмы. Машины для земляных работ. Путевая техника. Мостовая техника. Передвижные электрические и компрессорные станции. Подвижные мастерские.</p>
ФТД.05	<p><b>Военная подготовка 6Ф*</b></p> <p>Общие сведения о заграждении и разминировании железных дорог. Взрывчатые вещества. Огневой способ взрывания. Взрывание при помощи детонирующего шнура. Электрический способ взрывания. Действие взрыва и расчет зарядов взрывчатых веществ. Обеспечение безопасности при обращении с ВМ, их хранение, транспортировка. Взрывные работы при строительстве и восстановлении железных дорог. Взрывные работы при защите мостов от ледохода. Разрушение искусственных сооружений. Разрушение земляного полотна, верхнего</p>

	<p>строения пути, устройств связи и СЦБ на перегонах. Разрушение железнодорожных станций.</p> <p>Парки воинских частей. Система технического обеспечения частей Железнодорожных войск. Организация эксплуатации техники в частях Железнодорожных войск. Техническое обеспечение воинских частей Железнодорожных войск при техническом прикрытии и восстановлении железных дорог. Организация ремонта техники в частях Железнодорожных войск. Эвакуация неисправной и поврежденной техники. Основы организации восстановления железных дорог и железнодорожных объектов.</p>
ФТД.06	<p><b>Военная подготовка 7Ф*</b></p> <p>Структура и задачи Железнодорожных войск в мирное и военное время. Организация боевой подготовки воинских частей и подразделений Железнодорожных войск. Основы мобилизации Вооруженных Сил Российской Федерации. Организация войскового и ротного хозяйства. Организация и ведение несекретного (секретного) делопроизводства. Основы управления воинскими частями и подразделениями Железнодорожных войск. Безопасность военной службы и ее значение в повседневной деятельности войск. Основы сохранения жизни и здоровья военнослужащих в повседневной деятельности.</p> <p>Общие сведения об инженерных заграждениях. Противопехотные и противотанковые мины РА. Противотранспортные и объектные мины и способы их установки. Мины и минные поля армий вероятного противника. Минирования железных дорог. Организация и методика заграждения ЖД участков. Основные положения по разминированию железных дорог. Табельные средства разведки и разминирования. Выполнение задач по разведке и разминированию путей движения войск.</p> <p>Определение объемов земляных работ и распределение земляных масс. Производство подготовительных работ. Разработка грунтов экскаваторами. Сооружение железнодорожного земляного полотна землеройно-транспортными машинами. Сооружение железнодорожного земляного полотна в сложных природных условиях. Организация восстановления железнодорожного земляного полотна.</p>
ФТД.07	<p><b>Военная подготовка 8Ф*</b></p> <p>Основы скрытого управления войсками. Организация всестороннего обеспечения действий Железнодорожных войск. Организация передвижения Железнодорожных войск. Расположение частей и подразделений Железнодорожных войск на месте. Основы технического прикрытия железных дорог (объектов). Организация технической разведки железных дорог (объектов). Планирование мероприятий по восстановлению железных дорог (объектов).</p> <p>Организация и техническое обеспечение восстановительных работ на железнодорожном участке силами ождбм. Организация восстановления земляного полотна силами экскаваторного взвода и силами взвода землеройных машин. Организация восстановления земляного полотна силами роты механизации.</p>

\* - только для очной формы обучения.

\*\* - индекс дисциплины по очной форме обучения.

\*\*\* - индекс дисциплины по заочной форме обучения.

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

Учебный план и календарный учебный график по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», специализации «Локомотивы» 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. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК**

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

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

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

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии со стандартами ДВГУПС СТ 02-13-16 и СТ 02-37-19 и хранится в филиале.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

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

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

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

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

ОМ ГИА являются приложением к программе ГИА.

## **7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

Программа воспитательной работы по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог специализации «Локомотивы» утверждена в установленном порядке.

## **8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Календарный план воспитательной работы по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог специализации «Локомотивы» утвержден в установленном порядке.

Общую характеристику образовательной программы разработали:

*А.И. Винаков Д.*

(должность, подпись, Ф.И.О.)

(должность, подпись, Ф.И.О.)

(должность, подпись, Ф.И.О.)